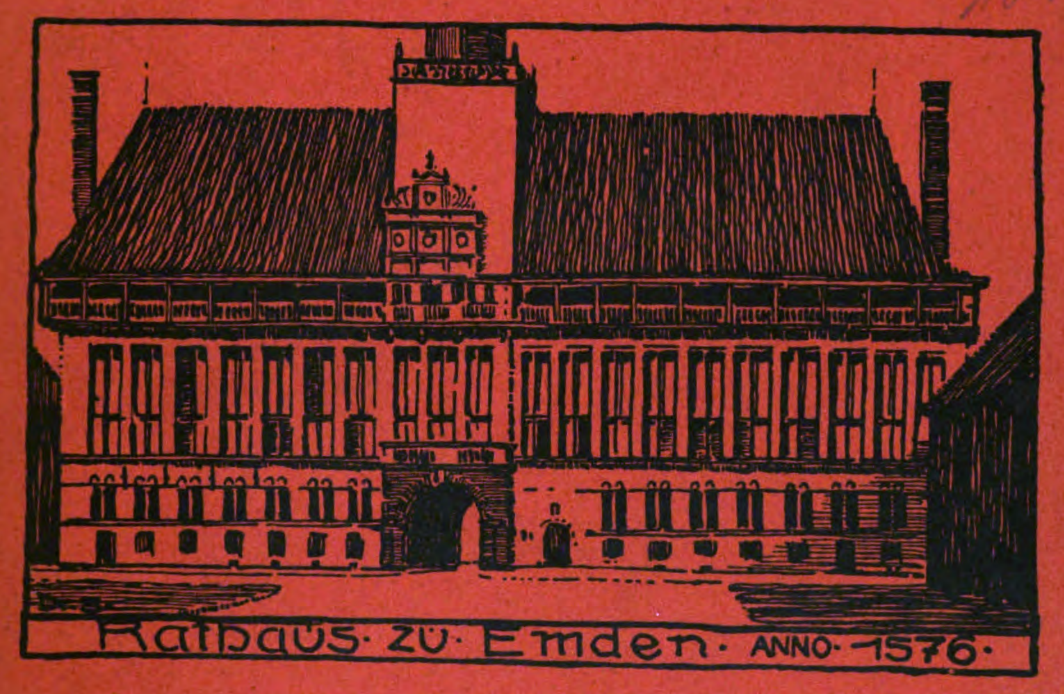
DAS BÜROHAUS

Eine Sammlung von Verwaltungs-Gebäuden für Behörden, für Handel und Industrie

Herausgegeben von Prof. W. Franz-Charlottenburg



Heft No. 1

1. Die Entwicklung des Bürogebäudes in Deutschland von Dr. Ing. Seeger-Berlin.
2. Neuzeitliche Büroeinrichtung von Dr. Rohwaldt-Berlin.
3. Neubauten und Entwürfe von Prof. W. Franz-Charlottenburg.

J. M. GEBHARDT'S VERLAG · LEIPZIG · 1924

Was wir wollen.

Ein armes Volk muß arbeiten. Arbeiten ist unsere Pflicht mehr denn je. Arbeit ist deutsche Hoffnung.

Im Bauschaffen der nächsten Zeit werden deshalb auch die Stätten der Arbeit — vielmehr als vordem — Denken und Sinnen unserer Baukünstler in Anspruch nehmen. Der Arbeit Häuser bauen, wird die vornehmste Aufgabe des Architekten sein.

Das Bürohaus ist ein Haus der Arbeit.

Wie es zu gestalten ist, seine Form, seine Konstruktion und seine Einrichtung sollen Gegenstand der Darstellungen sein, die diese Blätter bringen werden.

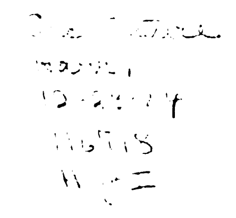
Verlag und Herausgeber hoffen, das Unternehmen mit einigen Heften durchführen zu können, die in zwangloser Reihenfolge erscheinen sollen. Sie glauben, sowohl dem Geschäftsorganisator, dem Werkleiter und dem Verwaltungsbeamten, als insbesondere auch den entwerfenden Architekten, dem Bauleiter und dem Betriebsingenieur Neues zu bieten.

Der Verlag.

Der Herausgeber:
Franz-Charlottenburg.



Die Entwicklung des Bürogebäudes in Deutschland



Inhaltsverzeichnis.



Literaturverzeichnis.

1. Der Bau der Wolkenkratzer . . . . . Otto Rappold
2. Die Geschäftsstadt Berlin . . . . . Dr. ing. Lesser
3. Das Bauwesen in Alt-Nürnberg . . . . . Dr. ing. K. Heussinger
4. Das Hamburger Bürgerhaus . . . . . Dr. ing. Rank u. Dr. ing. Erbe
5. Einfluß der Konstruktion des Eisenbetonbaues auf die künstlerische Raumgestaltung . . . . . Dr. ing. Riepert
6. Geschäfts- und Warenhäuser . . . . . Hans Schliepmann
7. Regierungs-, Land- und Rathäuser, Kaufhäuser und Börsen . . H. Ch. Sturm
8. Das Warenhaus . . . . . Dr. ing. Alfred Wiener
9. Über die architektonische Ausbildung von Fassaden und ihre Gesetze . . . . . Dr. ing. Wiebers
10. Das deutsche Rathaus . . . . . O. Stiehl
11. Geschichte der Renaissance in Deutschland . . . . . W. Lübke
12. Die Architektur des Hamburger Geschäftshauses . . . . . P. Bröcker u. F. Höger
13. Hamburg und seine Bauten . . . . . Architekten u. Ing.-Vereine Hamburg
14. Thorn im Mittelalter . . . . . C. Steinbrecht
15. Handbuch der Architektur . . . . . J. M. Gebhardt's Verlag
16. Zentralblatt der Bauverwaltung und Denkmalpflege . . . . .
17. Deutsche Bauzeitung . . . . .
18. Moderne Bauformen . . . . .
19. Der Baumeister . . . . .

Verzeichnis der Abbildungen.

(Sämtliche Abbildungen sind in gleichem Maßstab wiedergegeben.)



Die Entwicklung des Bürogebäudes in Deutschland

von Dr. Ing. Seeger-Berlin.

A. Vorwort.

Neben der drückenden Wohnungsnot, gegen die eine durchgreifende Maßnahme noch immer nicht gefunden werden konnte, macht sich — für den Einzelnen weniger fühlbar, für unser gesamtes Wirtschaftsleben aber von außerordentlicher Bedeutung — ein Mangel an Büroraum in den größeren Städten Deutschlands immer bemerkbarer. In fast allen wirtschaftlich bedeutenden Großstädten werden Bürohausbauten — z. T. in Form von Hochhäusern — ernstlich erwogen und vielerorts wachsen bereits Bauten empor, die mit einer in Deutschland seither ungewohnt großen Stockwerkzahl Büroräume und nur Büroräume schaffen sollen.

Woher stammt gerade ein so großer Bedarf nach Büroräumen? Abgesehen von den Ursachen, die die allgemeine Raumnot hervorriefen — dem jahrelangen Stillstand jeglicher bürgerlicher Bautätigkeit — wirkt hier das allgemeine wirtschaftliche Konzentrationsbestreben mit.

Das Reich übernimmt die Verwaltung von Bahn und Post; die alten Verwaltungsstellen bleiben bestehen; die Zentrale muß sich außerordentlich ausdehnen. Die Reichsfinanzverwaltung breitet sich mit einem gewaltigen Beamtenapparat in der Berliner Zentralbehörde, wie in den auf das ganze Reich verteilten Landesfinanzämtern aus. Neue Zentralbehörden werden ins Leben gerufen; das Reichswirtschaftsgericht, der Reichsfinanzhof; alles braucht Büroraum, um nur arbeiten zu können.

Der notgedrungene Zwang zum Zusammenfassen aller Kräfte überwindet auch bei den Kommunen früher für unübersteigbar gehaltene Schranken: Groß-Berlin entsteht durch das Aufgehen zahlreicher Stadt- und Landgemeinden in einem Verwaltungsbezirk von weit über 4 Millionen Bewohnern. Die Behörden der ehemaligen Einzelgemeinden verbleiben als Lokalinstanz, die neue oder doch stark ausgebaute Zentralverwaltung braucht neuen Büroraum für ihre Tätigkeit.

Die Welt des Handels und der Industrie bleiben hinter dieser Bewegung nicht zurück. Die Konzentration der Banken setzt ein und führt zu Großunternehmen von früher nicht gekanntem Umfang. Die Industrie schließt Kartelle und Trusts, große Firmen fussionieren sich, weitverzweigte Einzelunternehmungen werden zu einheitlich geleiteten Konzernen zusammengefaßt; Spitzenorganisationen von Arbeitgebern und Arbeitnehmern entstehen, um an den Brennpunkten unseres öffentlichen Lebens vertreten zu sein, und alles braucht Raum, Büroraum um jeden Preis!

Man versuchte zuerst den vorhandenen Raum auf das äußerste auszunutzen und aus manchem Wohnraum wurde ein Büro. Der in der Nachkriegszeit schnell verarmende Mittelstand hat sich vielfach eng zusammenpferchen lassen, denn er konnte sich den bescheidensten Wohnungsluxus kaum mehr leisten und gab den Raum an den zahlungsfähigen Büroraummieter.

Mancherorts machen sich diese Folgen der Wirtschaftsumschichtung besonders fühlbar. Nach Berlin, der größten Stadt des Reiches, dem hervorragenden Handels- und Industriezentrum, dem Sitze der Zentralbehörden drängt jede Spitzenorganisation



und manches Großunternehmen. In Hamburg, dem größten Exporthafen vertreten zu sein, sucht alles, was an der Ausfuhr interessiert ist. Und je mehr die sinkende Kaufkraft der Mark uns zum Export zwingt, je breiter der Strom der Deutschland verlassenden Waren wird, um so gesuchter wird in den Ausfuhrhäfen der Büroraum. Denn von den Kontorräumen aus wird das Wirtschaftsleben gelenkt, Telephon, Telegraph und die Schreibmaschine sind die technischen Hilfsmittel; Büroraum wird zur Voraussetzung des Geschäftes und der Verwaltung.

Der bestehende Raum ist bis zum letzten Winkel ausgenutzt, nur durch Neubau kann neuer Raum und neue Geschäftsmöglichkeit geschaffen werden. Die Zeit des Bürohausneubaues wäre gekommen, wenn nicht die Geldentwertung und die dadurch ins Maßlose gestiegenen Papiermarkpreise die eben gerade einsetzende Bewegung wieder zum Stillstand brächte.

Angesichts dieser Verhältnisse erscheint es nicht unangebracht, der geschichtlichen Entwicklung des Bürohauses nachzugehen. Wenn das moderne Bürohaus auch so recht als Kind unserer Zeit erscheint, so hat es doch seine architektonische Vergangenheit. Den Stammbaum des Bürohauses zurückzuverfolgen, seinen Ursprung und seine Verwandten kennen zu lernen, ist Aufgabe des ersten Teiles dieser Abhandlung.

Das Bürohaus in seiner heutigen Gestalt ist erst wenige Jahrzehnte in Deutschland heimisch. Ausländische, vorwiegend amerikanisch-englische Vorbilder waren von entscheidender Bedeutung, wie wir im Einzelnen noch sehen werden. Dies ändert jedoch nichts an der Tatsache, daß auch das heutige Bürohaus aus unserer baugeschichtlichen Vergangenheit herausgewachsen ist. Deutlich kann man zwei Wurzelstöcke zurückverfolgen, deren Verwandtschaft zu dem modernen Bürohaus unverkennbar sind, wenn auch die verschiedensten Blüten sich aus ihnen entwickelt haben:

Erstens das historische deutsche Kaufmannshaus, das unter einem Dache Wohnung, Lagerspeicher und Büro vereinigt und im Laufe der Zeit sich in drei selbständige Bautypen entfaltete, von denen uns das Bürohaus weiter beschäftigen soll.

Zweitens das städtische Rathaus, welches in alter Zeit dem Handel nicht weniger diente als den Zwecken der Verwaltung. Aus seiner Doppelbestimmung entwickeln sich zwei verschiedene Bautypen, das Lager- und das Messehaus einerseits, und das reine Verwaltungsgebäude, welches als staatliches, kommunales oder privatwirtschaftliches Bürohaus Gegenstand unserer Betrachtung sein soll.

I. Das historische Kaufmannshaus in Deutschland.

Der Handel ist wohl so alt wie die Völker selbst. Trotzdem blühen erst im 14. Jahrhundert in Deutschland Handelsfirmen großen Stiles auf. Jacob Fugger war um 1500 in Augsburg, ein Handelsherr von internationalem Ansehen, ein Mann, der es als Bergbauindustrieller, Großkaufmann und Bankier zu einem solchen Vermögen brachte, daß er eines deutschen Kaisers Kriege aus Privatmitteln finanzieren konnte.

In den damaligen Großstädten Süd- und Mitteldeutschlands, in Augsburg, Nürnberg, Frankfurt am Main u. a., entwickelte sich der Überlandhandel, der über uralte Handelswege vom Orient vorwiegend über Italien seinen Weg nach Süddeutschland nahm. Daher blühten dort die alten gewerbefleißigen Städte zu hochangesehenen Handelsemporen auf. Der Nürnberger Patrizier ist das bekannte Urbild dieses süd- und mitteldeutschen Großkaufmannes, der im Handelsverkehr mit



den Ländern um das Mittelmeer zu großem Reichtum gekommen, durch seine Bauten den oberdeutschen Städten im Ausgang des Mittelalters das Gepräge gab. Er kaufte vom Erzeuger im In- und Auslande seine Waren im Großen ein, um sie nach Bedarf den inländischen Verbraucherkreisen wieder zuzuführen. Es liegt nahe, daß der Kaufherr seine Ware nach Möglichkeit in den eigenen Räumen stapeln wollte, um sie unter Augen und bei der Hand zu haben. Dementsprechend diente sein Haus ihm nicht nur zur Wohnung, sondern auch als Lager und als Büro. So ist ein Bauprogramm gegeben.

Seine Verwirklichung sehen wir heute noch in zahlreichen oberdeutschen Patrizierhäusern mittelalterlicher Städte. Jene sind die Keimzellen, aus denen neben dem reinen Wohnhaus und dem Speicherbau auch das Bürohaus entstammt.

Das Nürnberger Großbürgerhaus kann als Typus für Ober- und Mitteldeutschland gelten. Seine äußere Erscheinung unterliegt dem sich wandelnden Geschmack der Zeiten; es zeigt die jeweilige Stilentwicklung seiner Epoche in dem architektonischen Aufbau und seinem Detail. In der Grundform dagegen war schon ein Typus ausgebildet, ehe die Bauten entstanden, die heute noch manche Nürnberger Straße zieren. Selbstverständlich ist diese Grundform nach den Bedürfnissen des Erbauers und mit Rücksicht auf die örtliche Lage vom erschaffenden Baumeister individuell gestaltet.

Das Stadtgrundstück ist schmal und tief. Die natürliche Grundstücksform ist entstanden aus dem Bedürfnis, möglichst viele Häuser an der zu allen Zeiten als Bauplatz geschätzten Verkehrsstraße zu errichten. In ältester Zeit hat sich hinter jedem Haus ein Hof mit Garten ausgedehnt. Die Bevölkerungszunahme der befestigten Handelsstädte zwang allmählich zu einer immer dichteren Bebauung, zu immer weitergehender Ausnutzung des knappen Freilandes innerhalb der schutzgewährenden Mauer. Hof und Garten wurden Bauplatz.

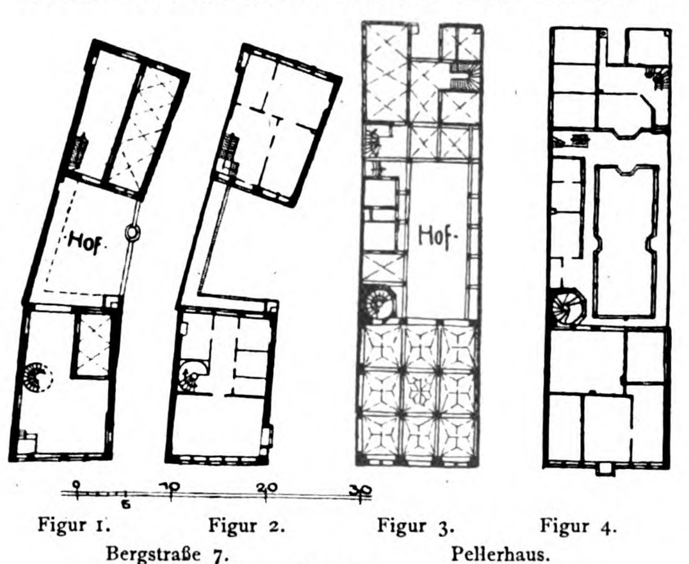
Ursprünglich, d. h. in romanischer und frühgotischer Zeit, wurden in die Höfe und Gärten bestehender Häuser neue Gebäude, so gut es eben gehen wollte, hineingebaut. Die spätere Zeit wußte den wertvollen Raum der Innenstadt bei Neubauten, die an Stelle der älteren Bebauung traten, soweit als irgend angängig auszunutzen. Nunmehr wurden Vorder- und Hinterhaus nach einheitlichem Plan entworfen und ausgeführt. Das Hinterhaus ist durch eine Durchfahrt über den gemeinsamen Hof mit der Straße verbunden. Bei noch tieferen Grundstücken, die gegebenenfalls von Straße zu Straße durchgehen, entwickelt sich die „Zweihofanlage"*) als folgerichtige Weiterbildung dieser Baugruppe. Das Haus Bergstraße 7 zu Nürnberg, dessen Erd- und Obergeschoßgrundriß in Figur 1 und 2 abgebildet ist, wurde als einheitlicher Bau ausgeführt, trotzdem könnte man das Hinterhaus als spätere Erweiterung ansprechen. Diese Lösung ist noch unvollkommen. Welcher Weiterbildung sie fähig ist, zeigt das berühmte Pellerhaus. Um einen Innenhof gruppiert sich der einheitliche Bau, der wie aus einem Guß erscheint. Figur 3 und 4 zeigen den Erd- und Obergeschoßgrundriß als vollendete Lösung des eingebauten Stadthauses auf schmalem Tiefengrundstück.

Was ist nun das Charakteristische an dieser Grundrißlösung? Das Haus ist schmalbrüstig zwischen zwei meist fensterlosen Grenzmauern eingeschnürt. Diese Brandmauern waren nicht immer so feuersicher konstruiert, wie wir sie heute kennen. Im süddeutschen Werksteingebiet allerdings mag man durch das leicht zu bearbeitende Material frühzeitig zu einigermaßen feuersicheren Trennungsmauern gekommen sein,

*) Vergl. Dr. Ing. Heussingers Das Bauwesen in Alt-Nürnberg.



während in den Ländern des Fachwerkbaues unzureichende Konstruktionen mancher Brandkatastrophe, von der die alten Chroniken immer und immer wieder zu melden wissen, zu unheimlicher Ausdehnung verholfen haben. Die beiderseitig eingebauten Häuser sind hinsichtlich ihres Lichteinfalles ganz auf die Straßen und Hofseiten angewiesen. Daran ändert praktisch auch die mancherorts verbreitete Sitte des „Reules", eines schmalen Bauwiches, nichts, der beiden Häusern zwar die Möglichkeit, Fenster auch nach dem Nachbarhaus anzulegen gibt, ohne daß dadurch eine wirklich brauchbare Licht- und Luftzufuhr gewährleistet wäre. Die Belichtung tiefer Bauten nur von der Straßen- und Rückfront ist an sich schwierig. Besonders heikel mußte die Lösung werden, wenn es galt, das Vorder- und Hintergebäude durch eine Galerie zu verbinden, da dies im Interesse einer zweckmäßigen Verbindung beider Bauteile erwünscht war und für Süd- und Mitteldeutschland charakteristisch wurde. Man war hinsichtlich der Licht- und Luftzufuhr nicht sehr anspruchsvoll, nahm man doch auch indirekt beleuchtete Räume mit in Kauf. Das Licht- und Luftbedürfnis ist eine Eigenschaft der Neuzeit. Die künstliche Beleuchtung war in früheren Zeiten so kümmerlich, daß man offenbar auch an die Tagesbelichtung der Räume nur ganz geringe Ansprüche stellte.



Figur 1. Figur 2. Figur 3. Figur 4.
Bergstraße 7. Pellerhaus.
Nürnberg.

Die Grundrißeinteilung ist rein tektonisch von den konstruktiven Möglichkeiten der Gewölbe im Erdgeschoß und der Holz- (seltener Steinstützen) und Unterzügen der Obergeschosse abhängig. Der Einzelraumabteilung blieb dabei noch Spielraum genug, zumal ja die direkte Belichtung nicht für alle Räume erforderlich schien. Je nach Größe des Baues tragen ein oder mehrere Unterzüge mit den entsprechenden Stützen die gesamte innere Konstruktion. Dies ermöglicht es je nach Bedürfnis, große Räume zu schaffen oder einzelne Zimmer und Kammern abzuteilen, ein konstruktiver Vorteil, den erst unsere neuzeitliche Eisen- und Eisenbetonkonstruktionen wieder wahrgenommen haben.

Der Hallenraum im Erdgeschoß ist der Mittelpunkt des Hauses und des Geschäftsbetriebes. Hier kommen die Waren an, hier werden sie verwogen, von hier aus werden sie zum Keller oder auf den Speicher gebracht. Heussinger glaubt in seinem obenerwähnten Buche die Raumausnutzung ziemlich einheitlich und sicher angeben zu können. Es erscheint aber wahrscheinlicher, daß je nach örtlichen, geschäftlichen und persönlichen Rücksichten die Benutzung der Räume verschieden war und im Laufe der Zeit auch im selben Hause wechselte. Es liegt nahe — wie oben schon erwähnt —, die Warenannahme und Ausgabe in dem hallenartig erweiterten Flur- und Durchfahrtsraum des Erdgeschosses und zwar im Vorderhaus zu suchen; im Hinterhaus dürften sich an gleicher Stelle Remisen und Ställe

befunden haben. Wenn der Städter sich auch nur Kleinvieh gehalten hat, so brauchte das Handelsgeschäft eigenes Fuhrwerk und daher Raum für Pferde und Wagen.

Die Wohnung des Hausherrn lag sicher im Vorderhaus an der Straße, das erste Stockwerk war das gegebene. Darüber befanden sich in älterer Zeit im Vorder- wie im Hinterhaus die Speicher, wie die kleinen Fenster dies erkennen lassen. Ein Teil der Stockwerke mag mit der Zeit für Wohnzwecke eingerichtet worden sein, um Verwandten oder Angestellten des Hauses Unterkunft zu gewähren.

Die Kontorräume dürften sich vielleicht im ersten Stockwerk des Hintergebäudes befunden haben; sie waren durch die Vorder- und Rückgebäude verbindende Galerie für den Hausherrn von seiner Wohnung aus leicht erreichbar, andererseits lagen sie dort auch noch günstig zum Hof und zur Halle des Vorderhauses, also zum Geschäftsraum in engerem Sinne. Man darf sich das Büro nicht allzu sehr von den Wohnräumen verschieden vorstellen. Das normale Großkaufmannsgeschäft hatte in damaliger Zeit einen ausgeprägt patriarchalischen Charakter; Geschäfts- und häusliches Leben waren, solange sie im gleichen Hause sich abspielten, viel enger mit einander verbunden, als wir es uns heute, besonders in den Großstädten, vorstellen können. Von eigentlich typischen Büroräumen kann man kaum sprechen. Der Schreibtisch des Handelsherrn wie seiner Angestellten konnte ebenso gut im Wohnraum des Hauses, wie in der Halle des Erdgeschosses stehen. Das Gebäude ist im wesentlichen ein Wohnhaus. Auch die Notwendigkeit, Waren zu speichern, ist von Einfluß auf seine Konstruktion, eine Rücksichtnahme auf Bürozwecke ist jedoch noch unbekannt.

Dieser Bautypus im stilistischen Gewande der Spätgotik und vor allem der Renaissance bezeichnet den Höhepunkt von Nürnbergs Entwicklung. Der Stillstand, welcher Rückschritt bedeutet, trat ein, als der Welthandel neue Bahnen einschlug und die alten kontinentalen Handelswege immer mehr veröden ließ. Nürnbergs Zeit wie die der oberdeutschen Handelsstädte war vorbei. Deutlich kann man dem architektonisch-stilistischen Gewande der Straßenzüge es ablesen, wann hier der Handel geblüht, verdient und gebaut hat. Kaum ein bedeutender Profanbau ist in Nürnberg nach dem ersten Drittel des 17. Jahrhunderts errichtet worden. Allerdings nicht die Verlegung der goldführenden Handelsstraßen allein bedingte das Absterben dieser glänzenden bürgerlichen Kultur: der 30jährige Krieg erstickte mit Blut und Trümmern die Keime der Weiterentwicklung.

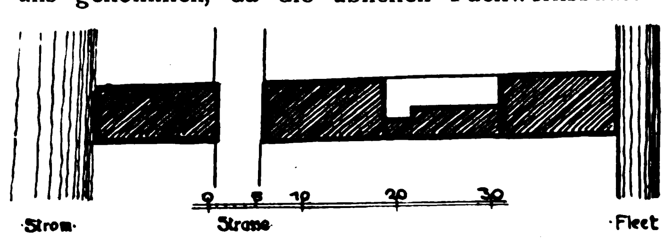
Die Entdeckung des Seeweges nach Ostindien betrachtet man in der Geschichtsschreibung meist als den Beginn der Neuzeit. Diese kühne, aus Handelsinteresse unternommene Seefahrertat leitet eine Entwicklung ein, die zu außerordentlicher politischer und wirtschaftlicher Bedeutung heranwuchs. Naturgemäß wurden die Küstenländer in erster Linie zu Nutznießern. Wenn auch Deutschlands Küste von den neuen Weltmeerstraßen recht weit ablag, so hatte doch schon seit Jahrhunderten die Hansa als politische wie als kommerzielle Macht die Küstenschiffahrt nach England, Holland und den skandinavischen Ländern beherrscht und so Anknüpfungspunkte für den transatlantischen Verkehr vorbereitet. In dem Maße, wie der Seehandel den Überlandhandel zurückdrängte, wuchs die Bedeutung der Hansaplätze auf Kosten der Binnenlandstädte.

Die Handelsmethoden jedoch blieben noch Jahrhunderte fast die gleichen, nur die Speditionsformen des auf Seetransport eingestellten Verkehrs mußten sich verschieden von denen des Binnenlandes entwickeln. Der Großkaufmann war in der

Regel sein eigener Reeder, seine Kapitäne waren seine Einkäufer, die von aller Welt die Waren nach dem Stammhause brachten, das sie dann den binnenländischen Verbraucherkreisen im Großhandel weiter verkaufte, wie es der Nürnberger Patrizier auch getan.

Wie das Nürnberger Patrizierhaus als typisch für Oberdeutschland gelten kann so ist Hamburg und sein Kaufmannshaus das Vorbild für das niederdeutsche, hanseatische Gebiet. Der auf Seetransport eingerichtete Handel muß seine Häuser selbstverständlich anders bauen wie der Überlandhandel. Dies trifft jedoch die uns hier in erster Linie interessierenden Büroräume im Kaufmannshaus am wenigsten. Solange der Handel seine überkommenen Geschäftsmethoden beibehält, war das Bauprogramm für ein Kaufmannshaus in Hamburg von dem in Nürnberg grundsätzlich, was die Büroräume betrifft, kaum verschieden.

Hamburgs erste Blüte fällt ins 12. und 13. Jahrhundert. Sie war hervorgerufen durch den Tuchhandel mit Brügge; eine zweite Periode des Aufschwunges brachte im 14. und 15. Jahrhundert der Binnenhandel, bei dem das Hamburger Bier eine hervorragende Rolle spielte. Aus diesen Zeiten jedoch ist kaum ein Bauzeuge auf uns gekommen, da die üblichen Fachwerksbauten den häufigen Feuersbrünsten immer wieder zum Opfer fielen. Erst vom 16. Jahrhundert an kennen wir aus einzelnen noch bestehenden Bauten das Hamburger Kaufmannshaus. Die zahlreichen Bauten des 17. Jahrhunderts spiegeln deutlich noch heute den Wohlstand der damaligen Zeit, der in Deutschland umsomehr auffällt, weil diese mächtige Hansastadt nicht in den allgemeinen Strudel von Deutschlands Niedergang hereingezogen wurde. Der Weg auf die freie See und die guten Festungswerke hielten Hamburgs Wirtschaftskörper intakt, sodaß sich hier auch das Kaufmannshaus über den in Süddeutschland entwickelten Typus hinaus entfalten konnte. Es ist auch kein Zufall, daß in neuester Zeit gerade Hamburg im deutschen Kontorhausbau die unbestrittene Führung hat.



Figur 5.
Hamburger Grundstücksform.

Der tiefliegende Grund am Elbufer konnte nicht so unbekümmert zur Bebauung benutzt werden, wie dies im Binnenlande meist möglich ist. Schon Hamburgs älteste Stadterweiterungen, bei denen die gräflichen Grundherren den Boden in „Erbleihe" hergaben, gingen darauf aus, den Wasseranschluß auszunutzen und gleichzeitig das neu erschlossene Bauland vor der gefährlichen Flut zu schützen. Ganze Straßenzüge lassen heute noch in Alt-Hamburg die ursprüngliche Aufteilung erkennen. Das Normal-Grundstück sollte angeschlossen sein: einmal an die Straße, dann an das schiffbare Wasser und endlich an das Fleet als Abzugsgraben. So entstand das in Figur Nr. 5 dargestellte schmale und oft sehr tiefe Grundstück. Zwischen dem schiffbaren Strom und dem eigentlichen Bauplatz liegt eine zum Grundstück gehörige Freifläche, die ursprünglich als Stapelplatz dem Schiffsverkehr diente.

Als auch hier die zunehmende Bevölkerung zu einer dichteren Besiedlung des beschränkten Raumes innerhalb der Festungsmauern zwang, wurde die zwischen Strom und Straße liegende Fläche in einen Bauplatz umgewandelt. Das vom Strome abgeschnittene Tiefengrundstück erhielt durch den Ausbau des Fleetes zum schiff-

baren Kanal einen vollwertigen Wasseranschluß, zumal hier die Bebauung bis unmittelbar an das Ufer geführt werden konnte. Es entstanden auf diese Weise zwei verschiedene Grundstücksformen, das kleinere zwischen Strom und Straße und das tiefe zwischen Straße und Fleet.

Ehe wir die historische Weiterbildung des hanseatischen Kaufmannshauses im einzelnen verfolgen, wollen wir uns vergegenwärtigen, wie weit ähnliche oder gleiche Bedingungen wie beim Nürnberger Typus vorliegen.

Das Bauprogramm war grundsätzlich das gleiche: Wohnung, Lager und Büro des Großkaufmannes auf beschränktem Grundstück unterzubringen, zwang zu äußerster Ausnutzung des immer knapper werdenden Grund und Bodens; Brandmauern und dadurch schwierige Belichtungsverhältnisse für die engbrüstigen, tiefen Parzellen und endlich die gleichen konstruktiven Bedingungen des Holzfachwerkbaues, der in Niederdeutschland schon im Erdgeschoß zur Verwendung kommt. Alles dies sind Vorraussetzungen, wie sie in Oberdeutschland auch vorgelegen hatten, die gewisse Zwangsläufigkeiten der Lösung bedingen.

In dem volkreichen Handelsplatz an der Unterelbe wirkte der Zwang zur immer dichteren Besiedelung besonders scharf und so erfolgte das Auftürmen der enggepferchten Großstadthäuser zu vielen Stockwerken genau so naturnotwendig wie der überschlanke Hochwuchs zu engstehender Bäume, die sich auch fast unnatürlich strecken, um noch etwas von dem lebenspendenden Sonnenlicht zu erhaschen. Mit dem immer knapper werdenden Bauplatz innerhalb des geschlossenen Wirtschaftsbezirkes einer Stadt wächst fast zwangläufig die Stockwerkzahl, um durch Höhe zu ersetzen, was an Breite und Tiefe fehlt. Diese Entwicklung macht erst Halt an der konstruktiven Unmöglichkeit oder vor behördlichem Verbot. Das zeigte sich im Mittelalter mit seinen konstruktiv beschränkten Mitteln, als es galt, den Raum hinter der sicheren Stadtmauer auf das äußerste auszunutzen; das lehren heute die amerikanischen Wolkenkratzer, bei denen bis vor kurzem ohne Rücksicht auf die Umgebung und unbeeinflußt von baupolizeilichen Bestimmungen die außerordentlichen Möglichkeiten neuzeitlicher Eisenkonstruktionsmethoden rücksichtslos ausgenutzt wurden entsprechend dem Preise des beschränkten Citybodens.

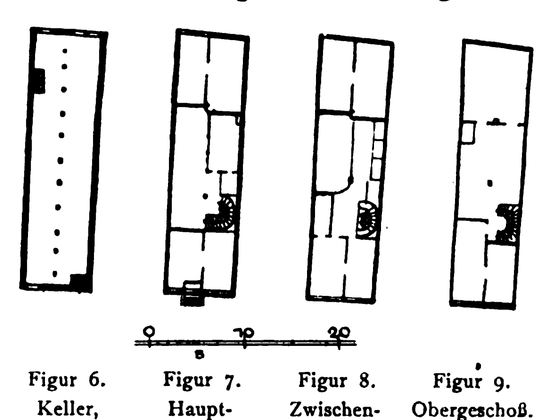
Ähnliches geschah im alten Hamburg mit den Mitteln der Zeit; allein der durch Höherentwicklung gewonnene Raum konnte auch nicht ausreichen, und so ging man gleichzeitig daran, durch rückwärtige Flügelanbauten Platz zu schaffen. Hinsichtlich der Belichtung brachte dies die schon besprochenen Schwierigkeiten, zumal die Grundstücke häufig allzu schmal waren. Ein 6 m breites Grundstück galt als durchaus normal, 8 m erschien schon sehr viel in einer Stadt, in der es Hausfronten von weniger als 3 m Breite gibt.

Ein rückwärtiges Wohnhaus hat in Hamburg sich nicht entwickeln können, weil die Wasserfront des Grundstückes dem Speicherbau vorbehalten bleiben mußte. Das Kaufmannshaus dient neben der Wohnung vor allem dem Geschäft. Der Großhändler, der von Übersee vielleicht in sehr langen Zwischenräumen große Warenmengen bezieht, braucht ausgedehnte Lagerräume, die zweckmäßig am Wasser liegen müssen, um unmittelbar aus dem Schiff auf die Lagerböden „löschen" zu können. Es wird also die Wasserfront des Grundstückes vollständig vom Speicherbau in Anspruch genommen. Ein Galeriebau, wie er in Nürnberg natürlich war, ist unbekannt, weil die Voraussetzung dazu fehlte; der Speicherbau verlangt keine unmittelbare Verbindung zu den Obergeschossen des vorderen Wohn- und Bürohauses.



Das Charakteristikum des hanseatischen Hauses ist die Diele. Im Nürnberger Patrizierhaus kam die Erdgeschoßhalle zu keiner besonderen Entfaltung, in Hamburg dagegen bildete die Diele durch Jahrhunderte den Mittelpunkt des Hauses. Ihre aufs liebevollste durchgebildeten Innenarchitekturen kann man von den Anfängen der Renaissance über das Barock bis zu den Formen des Empire und Biedermeier in immer neuen Variationen bewundern. Die Diele war in Hamburg, wo die Ware vom Schiff aus unmittelbar in den Speicher kam, nicht so ausgesprochen Geschäftsraum, wie die Nürnberger Halle; sie diente vielmehr auch der Familie als Hauptaufenthaltsraum, ja sogar die Küche befand sich ursprünglich hier, bis sie in den Flügelbauten untergebracht wurde. Immerhin enthielt die Diele die Wage und das Haspelseil, welches durch Luken in allen Decken vom Speicher bis zum Keller hing. Für die mit Fuhrwerk herausgehenden Waren des Stadtverkehrs bildet die Diele den natürlichen Expeditionsraum.

Konstruktiv ist die Diele ein sehr hohes Erdgeschoß, das außer von den Umfassungswänden nur von einer Mittelstützenreihe gebildet wird. Dieser Einheitsraum nimmt die gewendelte, mit großer Sorgfalt in künstlerischer wie in praktischer Beziehung ausgeführte Treppe auf. Halbhohe oder reichlich von Glasflächen durchbrochene Zwischenwände trennen von diesem Hauptraum einen Vorsaal ab, durch den man auf die Straße gelangt. Da dieser Windfang nicht die ganze Hausbreite einzunehmen braucht, läßt sich nach der Straße zu ein weiterer kleinerer Raum abtrennen, der als Büro benutzt wurde.



Figur 6. Keller, Figur 7. Haupt- Figur 8. Zwischen- Figur 9. Obergeschoß.
Hamburg, Haus Grimm, 21.

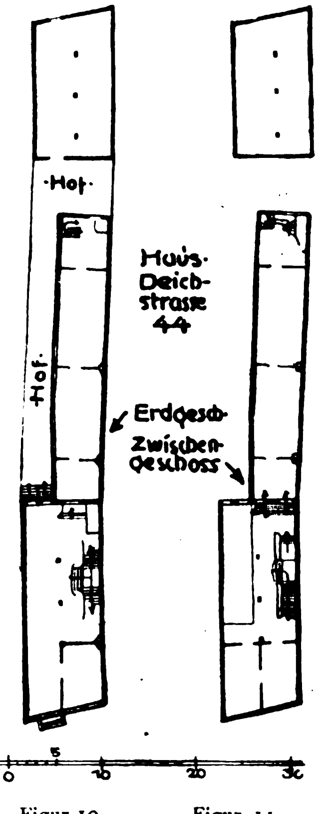
Wie im Plan der ganzen Stadt mit der fortschreitenden Zeit die Raumausnutzung immer intensiver wird, so spiegelt sich im Hausgrundriß das gleiche Bedürfnis wieder. Der ursprünglich beinahe verschwenderisch hohe Dielenraum wird zur weitergehenden Ausnutzung herangezogen; in die Diele werden erst einzelne Räume, schließlich ein ganzes Zwischengeschoß eingebaut. Trotzdem erzielten die Hamburger Baumeister in diesen „verbauten“ Dielen bei weitgehendster Raumausnutzung ganz außerordentlich glückliche Wirkungen.

Die Benutzung der übrigen Räume des Hauses läßt sich an vielen Beispielen unschwer nachweisen. Der Zwischenstock enthält die Schlafkammern; im ersten Obergeschoß, das in der Außenarchitektur meist auch nur als Hauptgeschoß gekennzeichnet ist, befinden sich die Repräsentationsräume des Hauses. Das zweite Obergeschoß diente in früheren Zeiten vielfach noch zu Lagerzwecken und wurde erst nach und nach dem gesteigerten Wohnbedürfnis nutzbar gemacht.

Den Typus dieses Hauses, und zwar in der durch das flache zwischen Strom und Straße gelegene Grundstück bedingten Form, zeigt das Haus Grimm Nr. 21, dessen Grundrisse in Figur 6, 7, 8 und 9 dargestellt sind. Der aus Rücksicht auf das Grundwasser wenig tiefe Keller zeigt in seiner Mittelstützenreihe schon den Konstruktionstypus des Stützenbaues. Im Erdgeschoß ist der Dielenraum erheblich eingeschränkt. Nach der Straße ist außer dem Vorsaal auch noch ein Büro ab-

getrennt und eine ähnliche Unterteilung zeigt die Seite nach der Wasserfront. Auch die Küche ist in der Diele untergebracht; durch Glaswände vom freien Dielenraum abgetrennt, ist sie auf indirekte Beleuchtung angewiesen. Die halbkreisförmig gewendelte Treppe führt zum Zwischengeschoß, das nach beiden Fronten Schlafräume enthält. Sie sind durch eine Galerie zugänglich, die sich nach der auf dieser Höhe schon stark eingeengten Diele öffnet. Das Obergeschoß enthält die Repräsentationsräume des Hauses. Es ist ein Zufall, daß in diesem Beispiel der Frontraum durch eine Zwischenwand untergeteilt ist.

Auf dem Tiefengrundstück entwickelt sich das Vordergebäude ähnlich, nur daß der Flügelanbau keine abgetrennten Einzelräume an der Rückfront der Diele gestattet. Das Haus Deichstraße 44 (Figur 10 und 11) ist ein typisches Beispiel: das Vorderhaus mit der großen Diele, die einen Büroraum neben dem Eingang enthält, einen langen schmalen rückwärtigen Flügelanbau, der sein Licht aus einem knapp 4 m breiten Hof erhält und endlich dem freistehenden Speicher, der unmittelbar am Fleet sich erhebt. Der Flügelanbau nahm die Küche auf mit ihren Nebenräumen; in den besser beleuchteten Obergeschossen — in den engen Höfen immer noch unzureichend — fanden die Büroräume Platz. Ihnen maß man wenig Bedeutung bei. Als der hanseatische Großkaufmann seine Wohnräume längst mit gediegener Pracht ausstattete, waren die Hamburger Büroräume immer noch bekannt als dunkel und unzulänglich in jeder Beziehung.



Figur 10. Figur 11.
Hamburg.

Bis gegen das Jahr 1800 etwa bleibt der Typus des Kaufmannshauses im wesentlichen unverändert. Dann erst beginnt der reiche Hamburger aus der Innenstadt seine Wohnung herauszuverlegen, und sich in der Vorstadt ein Einfamilienhaus zu bauen. Das alte Stadthaus wird ganz dem Geschäftsbetrieb überlassen. Mit konservativem Sinne wurde es noch lange für einen ausreichend repräsentablen Sitz der Firma gehalten. Enge, dumpfige Büroräume nahm man als selbstverständlich hin. Das Repräsentationsbedürfnis der Firma erstreckte sich noch nicht auf Lage und Ausstattung der Büroräume. Darin hat erst das ausgehende 19. Jahrhundert einen Wandel gebracht. Das schmale Tiefengrundstück war in seinen baulichen Ausnutzungsmöglichkeiten erschöpft. Es mußte schon ein ganz neuer Gedanke aufgegriffen werden, wenn das Kontorhaus weiter entwickelt werden sollte. Die engen traditionsbeladenen Gassen alter Städte aber sind der Entstehung neuer Baugedanken kaum förderlich. So stagnierte auch in Hamburg der Kaufmannsbau, bis der frische Wind von Übersee fruchtbare Anregungen herüberwehte.

Ehe wir jedoch die Entwicklung des privaten Bürohauses in der Neuzeit weiter verfolgen, wollen wir noch die Wurzel des öffentlichen Bürohauses, des Verwaltungsgebäudes, kennenlernen. Denn im Bauwesen unserer Zeit gehen die ursprünglich so verschiedenen Bauformen immer mehr in einem einheitlichen Typ des

Bürohauses auf. Das moderne Bürohaus wird sich von dem neuzeitlichen Verwaltungsgebäude um so weniger unterscheiden, je mehr staatliche und städtische Verwaltungen kaufmännischer Methoden sich bedienen und umgekehrt sind große technisch-kaufmännische Verwaltungen der Industrie und des Handels längst bei Organisationen angekommen, die nach Umfang und Art der Geschäftstätigkeit staatlichen Verwaltungen verwandt sind.

II. Das historische Verwaltungsgebäude in Deutschland.

Die Volksversammlung, die Vereinigung aller Stimmberechtigten, war in germanischen Ländern die Trägerin der Souveränität und gleichzeitig die gesetzgebende Instanz. Als in der Zeit nach der Völkerwanderung die Stämme seßhaft wurden, die ersten festen Städte entstanden, ward das Stimmrecht an den Besitz von Grund und Boden gebunden. Die Zahl der Vollbürger war dadurch beschränkt. Bei neuen Stadtgründungen wurde nur eine bestimmte Anzahl von Hufen in den Stadtbezirk einbezogen und allein ihre Besitzer waren im vollen Genuß der bürgerlichen Rechte, während die zugewanderten Handwerker und Gewerbetreibenden noch lange als Bürger zweiter Klasse behandelt wurden.

Die Volksversammlung trat von altersher unter freiem Himmel zusammen. Wollte man für sie einen geschlossenen Versammlungsraum schaffen, so konnte es nur ein Saalbau sein.

Die kommerzielle Entwicklung der Städte war, wenn sie auch noch vorwiegend ländlichen Charakter trugen, bald soweit vorgeschritten, daß die Märkte eine große Rolle spielten. Auch sie wurden unter freiem Himmel auf dem Marktplatz abgehalten. Bald jedoch machte sich das Bedürfnis nach geschlossenen Kaufhallen geltend, besonders an den großen Handelsplätzen, wo fremde Kaufleute ihre Ware feilbieten wollten. Dieses gleichartige Raumbedürfnis der Vollbürger-Versammlung und des Marktverkehrs ließ sich in dem gleichen Gebäude leicht befriedigen. Die Erdgeschoßhalle dient dem Markt, das Obergeschoß Versammlungszwecken. Diese waren durchaus nicht immer politischer Art, auch die fröhlichen Feste, die man gern feierte, wie sie fielen, brauchten einen großen Saal. Diesem Wunsche wurde häufig auch durch besondere Festsaalbauten entsprochen; Hochzeitshäuser, Tanzhäuser und dgl. sind von vielen Städten bekannt geworden. Auch kam es vor, daß der Handel sich mit den Räumen im Erdgeschoß des städtischen Rathauses nicht mehr zufrieden gab und sich für seine Zwecke eigene Häuser baute. Wie in Flandern die berühmten Tuchhallen entstanden, so baute manche deutsche Stadt sich ein Gewand- oder ein Kornhaus, Salzstadel und dgl.

Eigentliche Büroräume brauchten diese Bauten nicht. Erst als die Gerichtsbarkeit auf die Stadt überging und vor allem, als man sich für die allmählich immer komplizierter werdenden Geschäfte der Stadtverwaltung den ersten städtischen Oberbeamten schuf, den Stadtschreiber, ergab sich die Notwendigkeit, Einzelräume für bürokratische Zwecke zu schaffen. Im besonderen Maß trifft dies bei Städten zu, die unter einem geistlichen oder weltlichen Oberherrn standen, der einen Vogt als höchsten Verwaltungsbeamten und Gerichtsherrn in die Stadt setzte. Es trat dann ein bürokratisches Regiment an Stelle des früher vorwiegend mündlichen Ver-



fahrens in der Volks- oder Ratsversammlung: Statt Red' und Gegenrede obrigkeitliche Verfügungen. Dies ist die Keimzelle, aus der sich im Laufe von Jahrhunderten die Verwaltungsbürokratie entwickelte, die ihrer Bedeutung entsprechend sich die nötigen Verwaltungsgebäude errichtete.

Das frühmittelalterliche Rathaus stellte ein einfaches Bauprogramm dar: ein repräsentativer Saal mit massiven Umfassungswänden und einer Balkendecke auf Unterzügen, die auf Einzelpfeilern ruhen. Die Treppe nach dem Obergeschoß, wo der Rats- oder Festsaal sich meist befindet, spielt, wie in allen mittelalterlichen Gebäuden, eine nur untergeordnete Rolle. Nebenräume sind unbekannt.

Der älteste noch aus romanischer Zeit stammende Bau dieser Art, der sich bis in unsere Zeit erhalten hatte, bis eine gutgemeinte Restaurierung ihn für alle Zeiten verdarb, ist das Rathaus von Gelnhausen (Figur 12). Der kleine Bau mag mit seinem Terassenvorbau, unter dem drei bescheidene Rundbogen das Handelszwecken dienende Erdgeschoß öffnen, einen recht würdigen Eindruck gemacht haben. Die Säle der beiden oberen Geschosse sind durch eine Außentreppe zugänglich. Nebenräume hat erst eine spätere Zeit angefügt.

Figur 12.
Rathaus zu Gelnhausen.

Figur 13.
Rathaus zu Münster i. W.

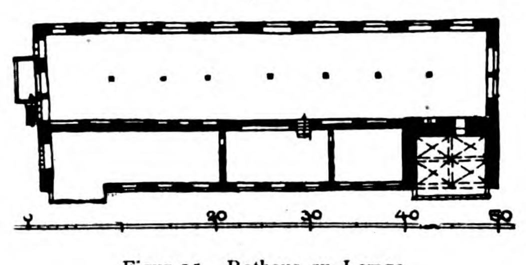
Figur 14.
Gürzenich zu Köln a. Rh.

Ein in seinem Grundriß gleich einfacher, in seiner Architektur aber höchst anspruchsvoller und reich entwickelter Bau ist das hochgotischer Zeit entstammende Rathaus zu Münster in Westfalen. Figur 13 zeigt den Erdgeschoßgrundriß; der Saal, durch zwei Eingänge von der Laube aus zugänglich, diente vorwiegend Gerichtszwecken. Der rückwärtige Raum, der sogenannte Friedenssaal, in dem der Westfälische Frieden geschlossen worden sein soll, ist ein Anbau aus etwas späterer Zeit.

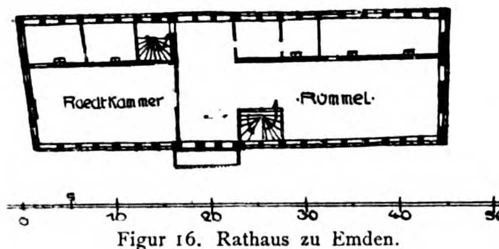
Die gleiche Form des Saalbaues findet sich bei den Kauf-, Tanz- und Hochzeitshäusern wieder. Als Beispiel sei der bekannte Kölner Gürzenich (Fig. 14) angeführt; ursprünglich ein Patrizierhaus, dann im Besitz der Stadt den Festlichkeiten der fröhlichen rheinischen Bevölkerung bis auf den heutigen Tag geweiht.

Das Saalbaurathaus konnte nur solange seinen Zweck erfüllen, als die Vollbürger- oder Ratsversammlung das Regiment selbst ausübte. Bald jedoch verlangte der sich ständig erweiternde städtische Aufgabenkreis eine beweglichere Instanz, die sich hauptamtlich den Verwaltungsgeschäften widmen konnte. So entstand der Rat der Stadt. Seine aus der Bürgerschaft gewählten Vertreter übten ihre Tätigkeit im Rathaussaal aus, der dadurch innerlich wie äußerlich Mittelpunkt dieses Rathausbaues bleibt. Jedoch auch der Stadtschreiber und sein Personal brauchte Arbeits-

räume, ebenso das Gerichtsverfahren, das schon lange nicht mehr auf dem Markt oder unter den Gerichtslauben, sondern in der Amtsstube, dem Schöffensaal sich abspielte, brauchte immer dringender Einzelräume. So entschloß man sich vielerorts, das Saalbau-Rathaus umzubauen oder durch Anbau dem erweiterten städtischen Raumbedürfnis anzupassen. Ein charakteristisches Beispiel für ein solches Rathaus, das im Laufe der Zeit mit seinen Aufgaben gewachsen ist, zeigt das Rathaus in Lemgo an der Lippe. Sein Grundriß (Figur 15) läßt ebenso deutlich die Arbeit verschiedener Zeiten erkennen, wie die liebevoll behandelte Außenarchitektur.



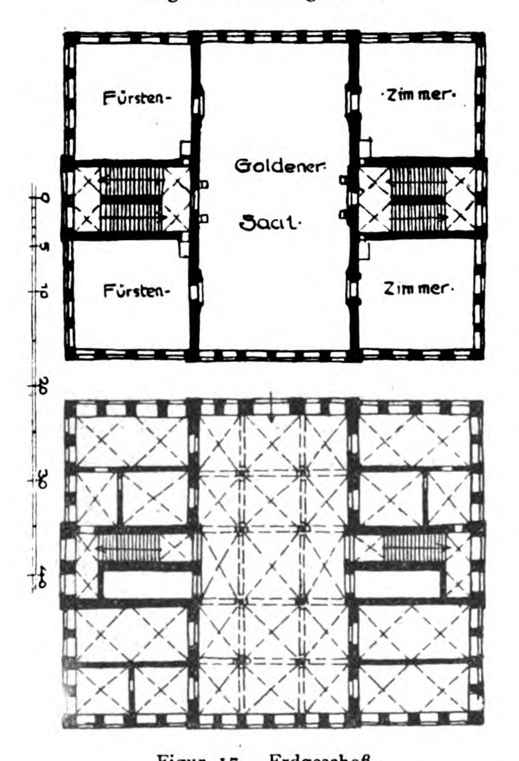
Figur 15. Rathaus zu Lemgo.



Figur 16. Rathaus zu Emden.

Neubauten aus dieser Periode vorgeschrittener städtischer Verwaltung berücksichtigen natürlich das Bedürfnis nach Einzelräumen schon beim Entwurf. So entsteht das städtische Verwaltungsgebäude, das um den Rathaussaal als Mittelpunkt die notwendigen Büroräume gruppiert. Ein solcher Neubau wurde vom Rate der Stadt Emden im Jahre 1571 einem Niederländer Arends von Delft übertragen, der das damals als Muster der Vollkommenheit angestaunte Rathaus zu Amsterdam kannte und es seinem Entwurf zugrunde legte. Das Erdgeschoß diente vorwiegend dem Handel. Es war in einzelvermietbare Läden aufgeteilt, die angesichts der hervorragenden Lage am Hafen sehr gesucht waren. Das in Figur 16 dargestellte Obergeschoß zeigt außer dem „Rummel", dem großen Saal, eine geräumige Raedtkammer (Rechtskammer) und eine Reihe von Einzelräumen, die in späterer Zeit noch durch Einbauten in den Rummel vermehrt wurden. Das zweite Obergeschoß enthält einen über das ganze Gebäude sich erstreckenden Saal, der als „Bürgerkammer" d. h. als Versammlungssaal dienen sollte, aber schon bald zur Waffenkammer gemacht wurde, die heute noch ein sehenswertes Lokalmuseum darstellt, das städtische Waffen aus drei Jahrhunderten in reicher Fülle enthält.

Rathaus zu Augsburg.
Figur 18. Obergeschoß.

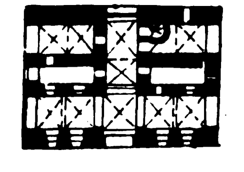
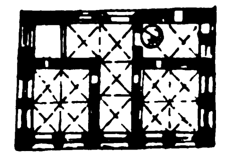


Figur 17. Erdgeschoß.

Welch glänzend repräsentative Bauten die zu Macht und Reichtum gekommenen deutschen Städte sich leisten konnten, zeigt das Rathaus zu Augsburg. Ein Sohn der Stadt, Elias Holl, der Norditalien bereist hatte, erbaute es. Es ist der

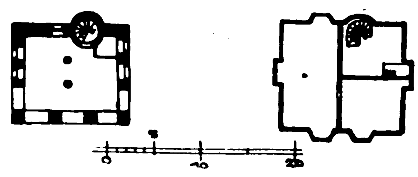
letzte Zeuge der kulturellen und materiellen Leistungsfähigkeit oberdeutscher Stadtrepubliken. Kaum vollendet, beginnt die Periode des allgemeinen Niederganges, in den der 30jährige Krieg Deutschland herabzog. Der Erdgeschoßgrundriß, Figur 17, zeigt eine mächtige Halle durch die ganze Gebäudetiefe. Von hier führen die beiden Treppenhäuser nach den Obergeschossen. Die übrigen Räume des Erdgeschosses dienen der Verwaltung, zum Teil wohl auch dem Handel. Sie haben nur die halbe Höhe des Vestibüls und ermöglichen dadurch noch ein Zwischengeschoß. Das erste Hauptgeschoß enthält einen der unteren Halle entsprechenden Saal und eine größere Anzahl von Einzelräumen. Im Obergeschoß (Figur 18) endlich liegt der „goldene Saal" und die vier ihn umgebenden Prunkzimmer. Dieses Rathaus ist der vollendete spät-mittelalterliche Typ, in dem der Rats- und Festsaal die Hauptrolle spielt, was nicht ausschließt, daß in dem geräumigen Bau zahlreiche Büros Platz finden.

Alle die angeführten Rathäuser bestehen ihres Ratssaales halber. Die Nebenräume spielen nur eine untergeordnete Rolle, so notwendig sie auch für die laufenden Arbeiten der Verwaltung sind. Im Rathaussaal verkörpert sich die Machtfülle der unabhängigen Stadtrepublik und ihres souveränen Rates. Fehlt dieser Saal im städtischen Verwaltungsgebäude, so ist dies schon ein äußeres Zeichen, daß die Stadt nicht durch den selbstgewählten Rat ihr eigenes Geschick bestimmen kann, sondern von einem Oberherrn abhängig ist. Derartige Amtshäuser sind in erster Linie für Verwaltungszwecke erbaut; die Repräsentation spielt nicht die gleiche Rolle. Gerade darum aber sind sie die Vorläufer des Verwaltungsgebäudes im modernen Sinne.

Figur 19 und 20. Rathaus zu Marienburg i. W.

Bei vielen alten Anlagen ist die äußere Form dieser Amtshäuser dem Saalbau-Rathaus in der einfachen Form des Baukörpers ähnlich. So das Rathaus in Marienburg, einer nominell freien Stadt, die aber gegen die überlegene Macht des Hochmeisters vom Deutsch-Ritterorden nicht aufkommen konnte. Das Erdgeschoß dieses in den Formen der norddeutschen Backsteingotik ausgeführten Baues (Figur 19) zeigt einen Laubengang, der noch heute allen Häusern an dem langgestreckten Marienburger Markte eigentümlich ist. Das Obergeschoß (Figur 20) enthält zwei größere gewölbte Räume, je einen für die Ratssitzungen und einen für die Schöffen. Ein Winkel des Flures war als Küche abgetrennt; die städtischen Repräsentationsräume sollten gelegentlich auch Festlichkeiten dienen können oder hohen Besuch aufnehmen.

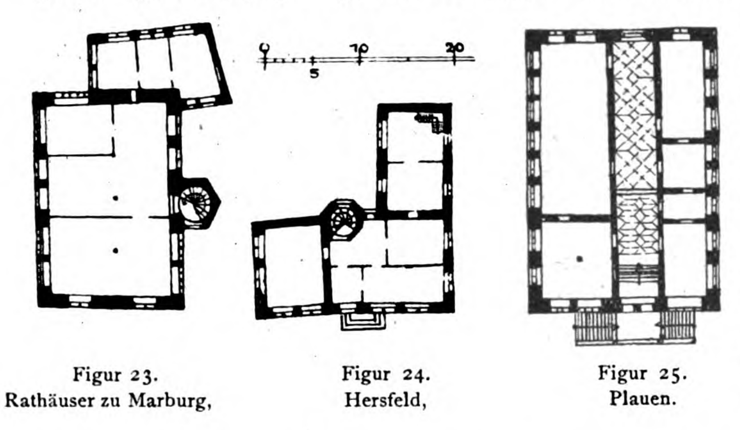


Rathaus zu Alsfeld in Hessen.
Figur 21. Erdgeschoß. Figur 22. Obergeschoß.

Ein köstliches Beispiel eines landstädtischen Amtshauses ist das Rathaus in Alsfeld in Hessen vom Jahre 1512. Ein landgräflicher Schultheiß führte mit gewählten Schöffen die Verwaltung, bis es der Bürgerschaft gelang, den Bürgermeister aus ihrer Mitte zu wählen. Das Erdgeschoß diente den Marktzwecken, wozu die offene Halle (Figur 21) zumal bei ihrer Lage am Marktplatz durchaus geeignet war. Das erste Obergeschoß (Figur 22) enthält den bescheidenen Ratssaal und eine Schreibstube, beide von einer geräumigen Diele aus zugänglich. Das zweite Obergeschoß ist in kleinere Räume aufgeteilt. Die Außenarchitektur zeigt nach glück-

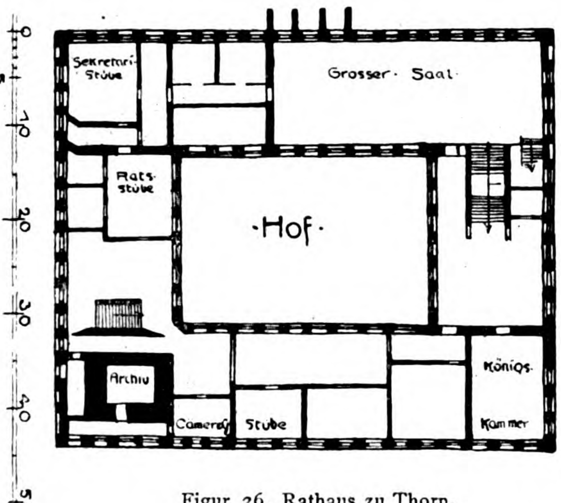
licher Wiederherstellung eines der stolzesten Beispiele hessischer Fachwerksbauten aus der Zeit des Überganges von der Gotik zur Renaissance.

Aus der gleichen Zeit stammt das stattliche Rathaus zu Marburg (1512—1524), ebenfalls ein landesherrliches Amtshaus. Der Massivbau zeigt spät-gotische Formen; der Anbau vom Jahre 1568 bereits ausgesprochene Renaissance. Der Hauptgeschoßgrundriß (Figur 23) wird von einem Rechteck aus massiven Wänden gebildet, während die Innenwände so leicht sind, daß der Längsunterzug noch nach alter Sitte auf Einzelstützen ruht, die von der Raumeinteilung unabhängig sind. Man könnte auf den ersten Blick glauben, daß die Einzelräume in einen ursprünglich durchgehenden Saal nachträglich eingebaut worden seien. Die Fensterachsen jedoch zeigen, daß sie mit Rücksicht auf symmetrische Verteilung in den Einzelräumen angelegt sind.



Figur 23. Rathäuser zu Marburg, Figur 24. Hersfeld, Figur 25. Plauen.

Das um 1600 erbaute Rathaus zu Hersfeld ist ebenfalls ein typisches Amtsgebäude. Hier ist kein Saal mehr, der das Gebäude beherrscht; der Amtsstuben halber ist der Bau errichtet. Fürstäbtlich war die Vogteigewalt, die von den Kanzleistuben ihre Untertanen mittels Schreibwerk regierte. Das Obergeschoß (Figur 24) zeigt einen kleinen Vorplatz an dem noch mittelalterlich anmutenden Treppenhausturm, von wo aus alle Räume des Hauptbaues zugänglich sind. Der Flügelbau ist eine spätere Erweiterung; seine Räume sind nur indirekt zugänglich, haben aber eine kleine Nebentreppe für den internen Verkehr erhalten. Der Grundriß dieses Amtshauses ist durchaus seinen nüchternen Zwecken angepaßt, seine Außenarchitektur fügt sich jedoch mit ihrer Umgebung zu einem recht eindrucksvollen Bilde zusammen.



Figur 26. Rathaus zu Thorn.

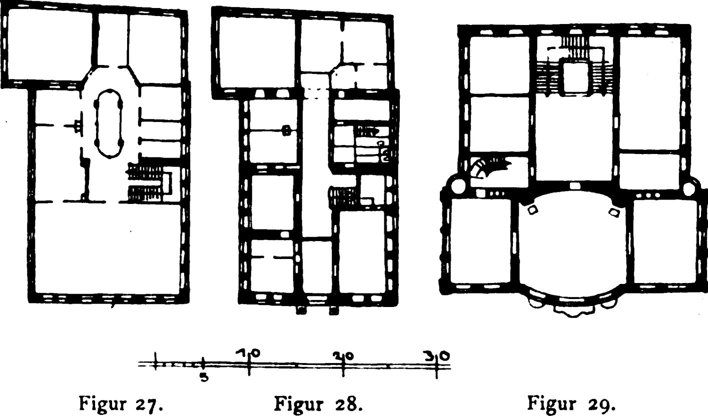
Im Rathaus zu Plauen i. Sa. finden wir ein aus verhältnismäßig früher Zeit stammendes (der Bau ist 1430 nach einem Brand begonnen) landesherrliches Verwaltungsgebäude, das in höchst zweckmäßiger Form seiner Aufgabe gerecht wird. Das Erdgeschoß wird von einem dielenartig erweiterten Mittelflur durchzogen: rechts und links liegen die Büroräume. Dieser Grundriß (Figur 25) ist ein frühes Vorbild des modernen Verwaltungsgebäudes.

Einen außerordentlich entwickelten Grundriß zeigt das Rathaus in Thorn (Figur 26). Der Bau ist unter dem Einfluß des Deutsch-Ritterordens schon kurz vor

1400 entstanden. Die wuchtige Form seiner gotischen Backsteinarchitektur und die reiche Gliederung seines Grundrisses ist auf die Vorbilder der Ordensburgen zurückzuführen. Er bleibt ein Einzelfall im damaligen Kolonisationsgebiet, der auf die westlichen Stammländer nicht zurückwirkt. Das Erdgeschoß gehört dem Marktverkehr, dem auch der große Innenhof diente. Das Hauptgeschoß enthält die Repräsentationsräume mit den nötigen Büros, die auch das Obergeschoß ausfüllen.

Die Entwicklung der Städte drängt dazu, für immer neue Zweige der Verwaltung Raum zu schaffen. So zeigt z. B. das Rathaus in Schwäbisch-Gmünd eine zweimalige Erweiterung (Figur 27 und 28), die trotzdem der Einheitlichkeit des Barockbaues keinen Abbruch tut.

Rathäuser aus der Barockzeit, der Periode der absolutistischen Kleinstaaterei, sind stark beeinflußt vom Schloßbau, der in dieser Periode ja die häufigste Monumentalbau-Aufgabe war. So zeigt z. B. das 1730-36 erbaute Rathaus zu Schwäbisch-Hall neben der Eleganz des Aufbaues einen Grundriß (Figur 29), der einer Hofhaltung auch angepaßt gewesen wäre. Die Monumentaltreppe, der geräumige Vorraum vor dem Hauptsaal, die indirekte Zugänglichkeit anderer bevorzugter Räume sind dem Schloßbau dieser Zeit entlehnt.



Figur 27. Figur 28. Rathäuser zu Schwäb. Gmünd.

Figur 29. Schwäb. Hall.

Die politischen Verhältnisse beugten im 18. Jahrhundert die Macht der Städte unter die Staatsgewalt. Diese braucht Raum für ihre Verwaltungen. Es entstehen die ersten staatlichen Verwaltungsgebäude. Ein typisches Beispiel ist das 1780 erbaute Collegiengebäude zu Darmstadt (Figur 30 und 31), das den Zwecken der Hessen-Darmstädtischen „Collegien" d. h. Ministerien bis zur Stunde dient.

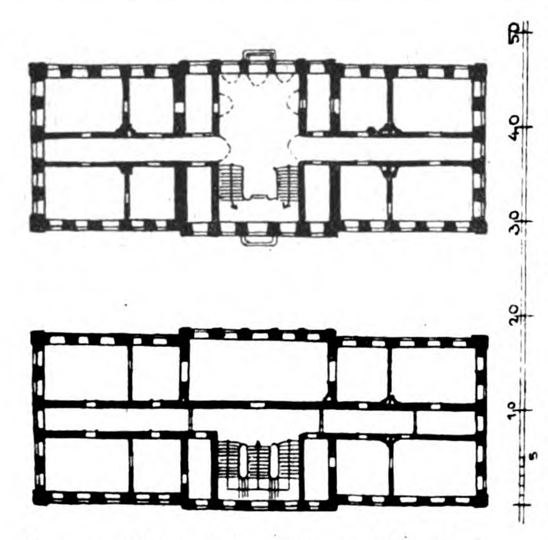
III. Das moderne Kaufmannshaus.

Das 19. Jahrhundert brachte eine Reihe von technischen Erfindungen, die das Wirtschaftsleben ganz außerordentlich befruchteten, dabei aber auch mit altüberkommenen Handelsmethoden aufräumte. Eisenbahn und Dampfschiff, Telephon und Telegraph gestalteten die äußeren Formen des Güteraustausches völlig um.

Die deutsche Kleinstaaterei, die einer großzügigen Wirtschaftspolitik hinderlich im Wege stand, ward durch die Reichsgründung endgültig überwunden, der Weg zum Handel lag frei. In erster Linie muß dies neben der Industrie dem Handel und besonders dem Überseehandel, also auch gerade Hamburg zugute kommen. Dort ließ daher das sich ständig vergrößernde Überseegeschäft das alte Kaufmannshaus bald zu eng erscheinen. Es wurde zuerst der Speicher hinausverlegt, unmittelbar an die großen Häfen; nur das Büro blieb einstweilen zurück. Auch dieses verlangt Vergrößerung. Die Arbeit war komplizierter und drängte zu immer weitergehender Spezialisierung. Der Kaufmann konnte in der Regel nicht mehr gleich-

zeitig Spediteur und Reeder sein. Diese Berufe trennten sich allmählich vom universalen Kaufmann ab.

Alter Gewohnheit und den kaufmännischen Ansprüchen durchaus genügend, baute man zunächst wie in alten Zeiten das Kaufmannshaus für die Zwecke des Geschäftes und des Wohnbedürfnisses. Dieses Geschäftshaus enthält im Erdgeschoß und nach Bedarf auch noch im ersten Obergeschoß Laden- oder Geschäftsräume, während die weiteren Obergeschosse zu Mietwohnungen ausgebaut wurden. Konstruktiv wie ästhetisch gab dies Anlaß, neue Lösungen zu suchen. Im Erdgeschoß brauchten die Läden große Schaufenster, im Inneren möglichst freien Raum d. h. wenige und dünne Stützen. Die Wohnungen im oberen Geschoß verlangten Fenster von üblichen Abmessungen und zahlreiche Zwischenwände. Konstruktive Schwierigkeiten überwand die Eisenkonstruktionsbauweise mit Leichtigkeit. Gußeiserne, später aus Walzprofilen genietete Stützen konnten bei verhältnismäßig geringem Querschnitt die Lasten der Obergeschosse ohne Schwierigkeit aufnehmen. Die eisernen Trägerlagen über der Decke des Ladengeschosses wurden massiv ausgewölbt und dadurch zum Tragen aller notwendig werdenden Zwischenwände befähigt. Die Ingenieurbaukunst empfand es kaum als ein Problem, ein mehrstöckiges, massives Wohnhaus auf die hohen Stelzen eines oder mehrerer Ladengeschosse zu stellen.



Figur 30. Obergeschoß. Figur 31. Erdgeschoß.
Collegien-Gebäude, Darmstadt.

Anders lagen die Verhältnisse für die ästhetisch-architektonische Ausbildung. Es ist ein kaum überbrückbarer Gegensatz zwischen den Anforderungen der Ladengeschosse und den Wohn-Etagen. Die Ladenbesitzer verlangten möglichst große Schaufensterflächen und die geschäftsgewandte Industrie kam dem bereitwilligst entgegen, sodaß die Ladengeschosse fast nur noch aus Glas und Eisen bestanden. Die wenigen notwendigen Eisenstützen wurden möglichst noch durch Schaukästen, Spiegel und dgl. verdeckt, kein Wunder, daß der Übergang zu den steinernen Wandflächen der Obergeschosse eine nahezu unlösbare Aufgabe blieb.

In dieser Form konnte die Eisenkonstruktion kaum stilbildend wirken, zumal sie aus feuerpolizeilichen Gründen ummantelt werden mußte. Die Zeit des materiellen Aufschwunges am Ende des 19. Jahrhunderts fällt in Deutschland leider mit der Periode des Theoretisierens über Kunst zusammen, das nach Goethe ein Stocken oder Nachlassen der schöpferischen Kräfte bedeutet. Der konstruktionsbedingte, aus dem Geist der Zeit geborene Stil fehlte, als der Eisenbau seinen Siegeszug antrat. Man kopierte in der damaligen Baukunst wissenschaftlich die aus der Kunstgeschichte bekannten Stile der Vergangenheit. Das erwachende Nationalgefühl glaubte eine Zeitlang in der Renaissanceform den deutschen Stil gefunden zu haben. Unbekümmert übertrug man auf das Eisen Formen, die frühere Jahrhunderte für Stein und Holz ersonnen hatten. Der Ingenieur aber bestimmte die Dimension rein nach dem rechnerisch Notwendigen, und so entstanden jene klassischen Gußeisen-

säulen, die auf dem statischen Streckbett aus jeder Proportion gezerrt waren und alle die Formen, für welche das sparsame Eisen nicht das nötige „Fleisch“ gestattete.

Wo blieben in diesem neuen Geschäftshaus die Büros? Sie wurden da untergebracht, wo sie gerade gebraucht wurden. Jeder Winkel in dem Glaseisenbau war ja hell genug, um einem Schreibtisch noch das nötige Licht zu gewähren. Typischer Büroraum ist diesem Geschäftshaus jedoch noch fremd. Ein solches Geschäftshaus ist, typisch für zahllose Beispiele, das Haus München, Augustenstraße 34 — Architekt Gebr. Rank — (Figur 32—33). Es ist auf dem gleichen engen Innenstadtgrundstück erbaut, wie die Nürnberger und Hamburger Beispiele aus dem 16. bis ins 19. Jahrhundert. Die Belichtungsverhältnisse sind gerade so schwierig wie bei den alten Bauten auch. Die tragfähige Eisenkonstruktion bietet infolge der außerordentlichen Querschnittsverringerung der Stützen nicht zu unterschätzende Vorteile, aber auch nichts grundsätzlich Neues.

Als die Ansprüche des Geschäftes weitere Räume verlangten, eroberten die Geschäftslokale schließlich sämtliche Obergeschosse; es entstand je nach Art des Geschäftsbetriebes das Warenhaus oder das Kontorgebäude.

Die Warenstapelung, das Hauptbedürfnis der Detailgeschäfte, brachte das Warenhaus hervor als diese allmählich zum Großbetrieb heranwuchsen. Zahlreiche Branchen wurden in einer Firma zusammengefaßt. Das Raumbedürfnis wuchs ungeheuer. Reklame jeder Art ward zur Steigerung des Massenumsatzes notwendig. Der Geschäftsraum, ja das ganze Geschäftshaus sollte Werbearbeit leisten. Der repräsentable Warenhausbau vom Keller bis zum Dach mit Waren aller Art angefüllt, wurde zur sehenswürdigen Ausstellung, die immer neue Käuferscharen anlockt.

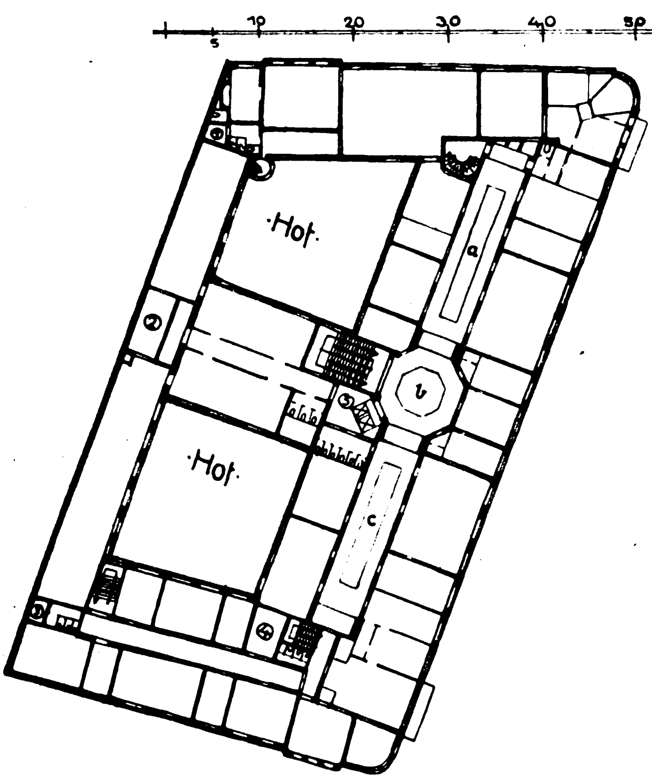
Figur 32. Figur 33.
München, Augustenstraße 34.

In Frankreich hat nach früheren Fehlschlägen Paul Sédille 1882 das „Magasin du printemps“ als erstes Warenhaus im modernen Sinne eröffnet. Sein Erfolg ließ bald weitere Unternehmen ähnlicher Art entstehen. Auch in Deutschland. Während Frankreich im Warenhausbau die reine Eisenkonstruktion bevorzugte und nicht über gefällige Neu-Renaissanceformen hinaus entwickelte und England durch engherzige feuerpolizeiliche Bestimmungen, die großen Lichthöfe nicht zuließen, an der Entfaltung überhaupt behindert wurde, fand in Deutschland Messel die Form, die als Warenhausstil allgemeine Popularität erlangte und in der Tat den reifen künstlerischen Ausdruck dieser spezifischen Bauaufgabe verkörpert.

Das Warenhaus hatte aus dem Kaufmannshause da sich entwickelt, wo das Detailgeschäft sich zum Riesenbetrieb ausbaute. Das Kontorhaus mußte dort zur Notwendigkeit werden, wo das Geschäft zu solchen Formen sich vergrößerte, die das kaufmännische oder technische Kontorpersonal stark anwachsen ließen. Dies traf für die Großindustrie und für den Großhandel, vor allem auch für den Exporthandel zu. Sein Wesen ist Handel nach Muster, Verkauf an den Großabnehmer, den nicht die warenhausmäßige Fülle zum Kauf veranlaßt, sondern die Qualität

der mustermäßig angebotenen Ware. Der binnenländische Fabrikant unterhält in der Hafenstadt beim Agenturgeschäft ein Musterlager, dort kauft nach Muster der Exporteur und läßt die bestellte Ware durch einen Spediteur der Reederei übergeben. Der Exporteur bekommt die von ihm bestellte und weiterverkaufte Ware nie zu Gesicht, das Geschäft basiert auf Treu und Glauben und auf persönlichem Kredit. An Stelle der Ware das Muster, an Stelle des prüfenden Auges und der wägenden Hand tritt die Offerte, das geschriebene Wort. Die Schreibarbeit nimmt überhand, wird zum unentbehrlichen Hilfsmittel, das zahlreiche Menschen beschäftigt. Ohne Schreibmaschine wäre der ins Riesenhafte gestiegene Schriftwechsel nicht mehr zu bewältigen, ohne Telephon und Telegraph keine prompte Geschäftserledigung.

Diese Entwicklung bringt eine außerordentliche Vermehrung des kaufmännischen Personals mit sich, das Raum und zwar gut belichteten Raum zu seiner Kontorarbeit bedarf. Diesen zu schaffen, reichen die alten Häuser nicht mehr aus, die neuen Geschäftsbauten waren weder in den Laden- noch in den Wohn-Etagen auf die speziellen Erfordernisse der von zahlreichen Angestellten beiderlei Geschlechtes besetzten Büros eingerichtet. Einstweilen behalf man sich mit den vorhandenen Räumlichkeiten, so gut es eben gehen wollte, empfand aber den Mangel an geeignetem Raum bitter genug.



Figur 34. Dovenhof zu Hamburg.
a—c Oberlichte der Flur-Galerie. 1—5 Lichthöfe

Dabei suchte nicht nur der Handel und die Industrie Büroräume, sondern auch die freien Berufe hatten steigenden Bedarf, als Rechtsanwälte, Ärzte, Künstler und Ingenieure ihre Arbeitsräume aus praktischen Gründen von ihren Wohnungen abtrennten, um in den Menschen durchfluteten Geschäftsvierteln der Großstädte Beruf und Verdienst besser nachgehen zu können. Auch manche Behörde suchte mietweise in zu Bürozwecken geeigneten Räumen unterzukommen. Dieser ständig anwachsende Bedarf mußte schließlich das Unternehmertum auf den Plan rufen. Für Büros wurden höhere Mieten geboten als für Wohnungen, deren Mietwert in der Innenstadt aus anderen Gründen bereits zu sinken begann. Es lag nahe, es mit Spekulationsbauten für Bürovermietung einmal zu versuchen, zumal anderwärts diese Rechnung in der Praxis schon gestimmt hatte. Die Amerikaner, die führenden Neurer, in vielen technischen und kaufmännischen Fragen, hatten nämlich schon längst einen Geschäftshaustyp entwickelt, der neuzeitlichen Kontoransprüchen angepaßt war. Auf dem Weg über England kam er nach Hamburg, als dort die Unzulänglichkeit der seitherigen Büroräume beim Übergang zur Weltwirtschaft immer krasser zutage trat.

Der erste Bau dieser Art, das erste typische Bürohaus in Deutschland, ist der 1885/86 errichtete „Dovenhof" in Hamburg. Wie klar sich der Unternehmer über die wirtschaftlichen Voraussetzungen und Bedürfnisse war, zeigt die Veröffentlichung, die in Nr. 20 des Jahrganges 1887 in der deutschen Bauzeitung erschien:

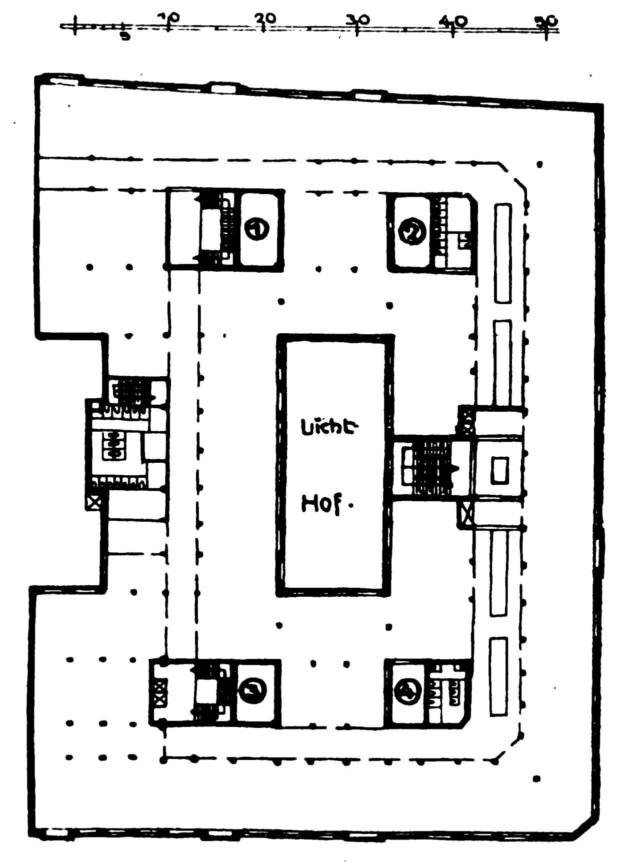
„Der Dovenhof dient hauptsächlich zur Aufnahme kaufmännischer Kontore und Warenlager und soll dem vielfach gefühlten Bedürfnis nach gesunden, hellen, feuersicheren und gut angelegten Geschäftsräumen abhelfen, welche hier bisher vermöge der dichten Bebauung der inneren Stadt zu Seltenheiten gehören. Der Unternehmer freut sich denn auch bis jetzt eines unerwartet günstigen Erfolges."

Ferner war Bedacht darauf genommen, daß:

„Einteilung und Anordnung des Innern den zur Zeit des Baues noch unbekannten und sehr mannigfaltigen Wünschen der Miether möglichst freien Spielraum biete."

Der Bau war mit den neuesten technischen Errungenschaften ausgerüstet. Zum ersten Male wohl versorgte eine eigene Maschinenanlage das Gebäude mit elektrischem Licht und Kraft. Ein aus England bezogener Paternosteraufzug erleichterte den Stockwerkverkehr im Hause.

Der Grundriß Figur 34 zeigt einen an drei Straßen liegenden annähernd rechteckigen Bau, der im Inneren zwei Höfe umschließt die zur Belichtung der daran liegenden Büroräume gerade noch ausreichen. Die Mittelflure sind durch Oberlicht, das durch lange schmale Öffnungen der galerieartig durchbrochenen Decken fällt, in den oberen Geschossen recht gut, in den unteren immer noch ausreichend belichtet.

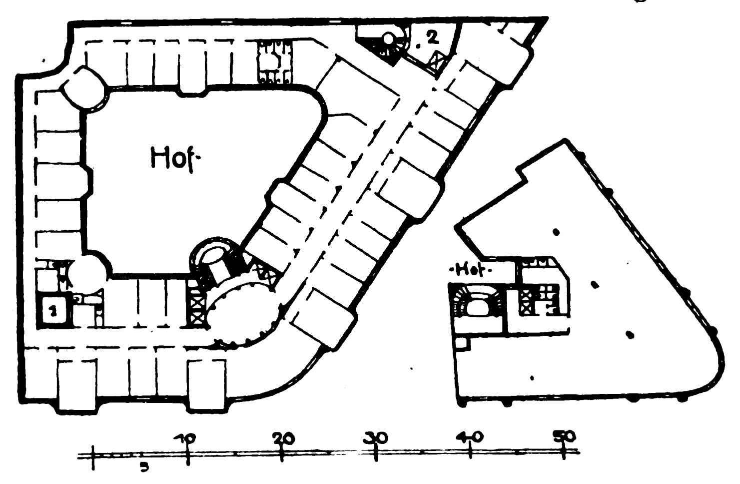


Figur 35. „Kaufmannshaus" Hamburg. 1—4 Lichthöfe.

Die breiten Flure, von einer hallenartigen Erweiterung vor dem Treppenhaus ausgehend, führen zu allen Räumen, die einzeln oder zusammenhängend zu Bürozwecken vermietbar sind. Zwischenwände sind nach unserer heutigen Auffassung weit über das konstruktiv Notwendige hinaus ausgeführt, sodaß den „unbekannten und sehr mannigfachen Wünschen der Miether" kein allzu weiter Spielraum blieb. Immerhin war damit gebrochen, Einzelräume zu schaffen; an ihre Stelle treten konstruktiv begründete Raumgruppen. Man vermietete — und dies ist charakteristisch — nicht mehr raumweise, sondern nach qm Fläche.

Der Dovenhof machte Schule: das geglückte kaufmännische Geschäft reizte die

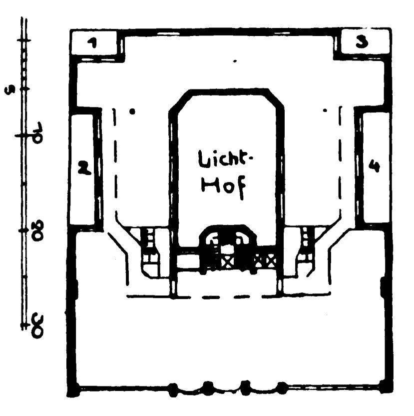
Unternehmungslust. In schneller Folge wuchsen in Hamburg neue Kontorhäuser hervor. Der Ruf ihrer vorbildlichen Zweckmäßigkeit ließ auch in anderen Großstädten wie in Frankfurt a. M., Köln und vor allem Berlin reine Bürohäuser zu Vermietzwecken entstehen. Die zahlreichen Ausführungen förderten die Entwicklung zu immer größerer Zweckdienlichkeit und ließen schließlich auch architektonisch reife Bauwerke entstehen.



Figur 36. Fuggerhaus. Berlin. 1 u. 2 Lichthof.

Figur 37. Gertighaus Hamburg.

Das „Kaufmannshaus" in Hamburg (Arch. Hugo Stammann und Zinon) (Figur 35), ein vergrößerter Dovenhof, gleichfalls an drei Straßen liegend, zeigt einen schon erheblich konstruktiveren vom Bestreben Einzelräume zu schaffen schon fast völlig befreiten Grundriß. Ein mäßig großer zentraler Lichthof vermittelt dem Gebäudeinnern die Tagesbelichtung; Treppen, Aborte und sonstige Nebenräume liegen an den Stellen im Gebäude, wo weder vom Hofe noch von den Straßen Licht zugeführt werden kann; durch Lichtschächte jedoch ist eine für diese Nebenräume ausreichende Belichtung und Entlüftung erreicht.



Figur 38. Wallhof Hamburg. 1—4 Höfe.

Wohin die Entwicklung drängt, was die unbekannten Wünsche der Mieter am leichtesten erfüllbar macht, zeigt ein Vergleich zwischen den Grundrissen des Berliner „Fuggerhauses" an der Königin-Augusta-Straße (Architekt Loschnitzer) — Figur 36 — und dem Haus Gertig, Hamburg, von Freitag & Wurzbach und Architekt Radel (Figur 37). Beides sind Ecklösungen. Während aber das Berliner Fuggerhaus um einen großen Innenhof Büro- und Nebenräume aneinanderschaltet und einen im Grundriß festgelegten Flur durch das ganze Gebäude zieht, drängt im Hamburger Gertighaus der Büroraum Treppe, Paternoster, Warenaufzug, Aborte alles in einer Ecke an einen schachtartigen Hofraum zusammen, die Einteilung und Ausnutzung der Nutzfläche ganz dem Bedürfnis und Wunsch des Mieters überlassend. Diese Elastizität des Grundrisses ist das Hamburger Ideal, es ist die Erfüllung praktischer Erfordernisse.

Wie diese auch bei größeren Anlagen, die sich um einen Innenhof gruppieren, erreicht werden kann, zeigt der Wallhof in Hamburg (Arch. Rambetz und Holasse und Arch. Elingius) — Figur 38 —. Die weitherzigen Hamburger Baupolizeibestimmungen lassen es zu, dem umfangreichen Bau nur ein Treppenhaus zu geben; anschließend daran die Aufzüge: die Schlagadern des Verkehrs. Die aufs äußerste

eingeschränkten Flure ermöglichen es trotzdem, jedes Geschoß nach Bedarf in vier Abschnitte zerlegt zu vermieten.

Eine ähnliche Lösung zeigt auch das von Moritz und Betten, Architekten B. D. A., erbaute Kölner Gewerbehaus (Figur 39). Um einen im Erdgeschoß als großen Oberlichtsaal ausgebildeten Hof liegen 4 Gebäudeflügel über 2 Doppeltreppen und 2 Paternosteraufzügen einzeln erreich- und abtrennbar. Diese 4 großen Raumgruppen sind reine Pfeilersäle, deren Einzelauftrennung den Mietern überlassen blieb. Der vorzüglich belichtete Raum ist bis auf den letzten Winkel ausnutzbar, die Flurflächen sind auf das denkbar geringste Maß beschränkt. Die Fenster nehmen den Raum zwischen den Eisenbetonpfeilern so vollständig wie nur technisch ausführbar ein, trotzdem sind die beiden Straßenfronten architektonisch sehr wirkungsvoll gegliedert.

Figur 39.
Gewerbehaus: Köln a. Rh.

Das Haus Pinçon, Hamburg (Arch. Freytag & Wurzbach) (Figur 40), zwischen zwei Straßen liegend, zeigt wieder das außerordentlich geschickte Zusammenfassen der Nebenräume. Während die Treppe und der Flurteil an dem Paternoster vom Innenhof belichtet wird, müssen sich die Aborte mit der Licht- und Luftzufuhr kleinster Lichtschächte begnügen. Dadurch aber erhalten die Büroräume eine sehr zweckmäßige Form und sind ausgezeichnet belichtet.

Figur 40. Haus Pinçon. Figur 41. Haus Elbschiffahrt. Hamburg.

Die Voraussetzungslosigkeit Hamburger Grundrisse, verbunden mit der Sicherheit, die unumgänglich notwendigen Nebenräume an Stellen zu verlegen, die wegen der natürlichen Belichtungsverhältnisse zu Bürozwecken doch nicht brauchbar sind, zeigt Figur 41, das Haus Elbschiffahrt von Arch. G. Blohm. Die Hofgröße ist auf den qdm errechnet, die reichliche Abortanlage in die einspringende Gebäudeecke, die bekannte dunkle Stelle verlegt, um den übrigen Raum als zusammenhängendes Ganzes verwenden zu können.

Eine infolge der strengeren Berliner Baupolizeibestimmungen weit weniger intensiv ausgenutzte Bebauung zeigt das außerordentlich tiefe Grundstück Berlin, Bellevuestraße 19 — Haus Freia — Figur 42. Aber auch hier ist die Trennung klar durchgeführt zwischen der von Straße und großen Innenhöfen belichteten Büro-Nutzfläche und den von kleinen lichtschachtartigen Höfen erleuchteten Treppen, Fluren, Aborten und sonstigen Nebenräumen. Dabei ist der Flur nur in dem Umfang abgetrennt, als er zur Unterteilung der ausgedehnten Geschosse notwendig erscheint; die einzelnen Nutzflächen sind, soweit konstruktiv möglich, zu großen Raumgruppen zusammengefaßt und zur Unterteilung durch den Mieter geeignet. Wenn die Fensterachsenteilung nach der unter besonderem ortsstatutarischen Kunstschutz stehenden Bellevuestraße auch stark von ästhetischen Rücksichten beeinflußt ist, so sind die Hoffassaden soweit als möglich in Fensterflächen aufgelöst.

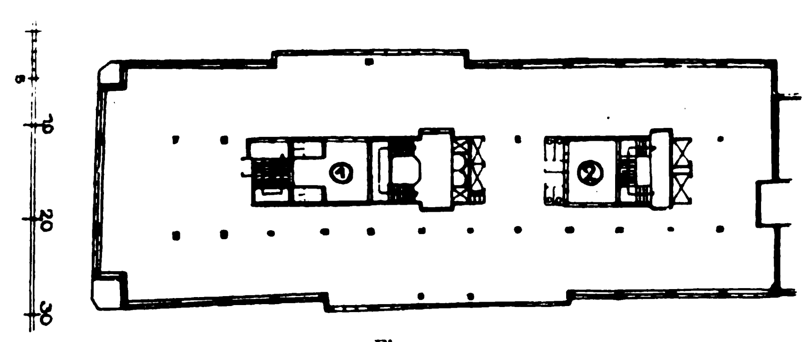
Figur 42.
Haus Freia, Berlin, Bellevuestr.
1—4 Lichthöfe.

Das Rappold-Haus in Hamburg, Arch. F. Höger (Figur 43) zeigt in seinem Hauptbau die charakteristische Leere des modernen Stützenbaues. Alles, was nicht Büronutzfläche ist, liegt um lichtschachtähnliche Höfe eng zusammengedrängt im Gebäudeinnern, so die Treppen, Aufzüge und die Aborte; um so größer und besser belichtet sind die Büronutzflächen an den Straßenfronten, die ohne besondere Flure von den Treppenhäusern aus erreichbar sind.

Ein interessantes Beispiel wohlberechneter Lichtführung ist das Haus Köthener Straße 37 zu Berlin von Arch. Hermann (Figur 44). Die Treppen und die Aborte sind ins Innere des Gebäudes verlegt, zwei Lichtschächte dienen zur Licht- und Luftzufuhr. Dadurch werden im Vorderbau nach der Straße und nach dem großen Hofe je zwei zusammenhängende die ganze Gebäudebreite hindurchgehende Nutzräume möglich. Zur denkbar besten Belichtung und größeren Unterteilungsmöglichkeit dieser Räume, sowie der rückwärtigen Flügel sind die Wandflächen in ein gleichmäßiges System enger Fensterachsen aufgelöst, deren Zweckmäßigkeit nur an der Fassade vermeintlicher Schönheitsgesetze zuliebe von breiteren schattenwerfenden Mauerflächen beeinträchtigt ist. Der etwas zaghafte Versuch gleichmäßiger Fensterachsen ohne besondere Tragpfeiler war wohl durch die später noch zu besprechenden Verwaltungsgebäude von Peter Behrens in Düsseldorf und Hannover angeregt.

Die Entwicklung, die von dem noch stark vom Mauerbau beeinträchtigten Dovenhof ausgeht, drängt zum reinen Pfeilerbau, wie ihn in rücksichtsloser Nacktheit der amerikanische Wolkenkratzer zeigt (Figur 45), sofern er nicht im Maskenkleid historischer Stile auftritt. Luft, Licht und freier Raum ist die Parole des

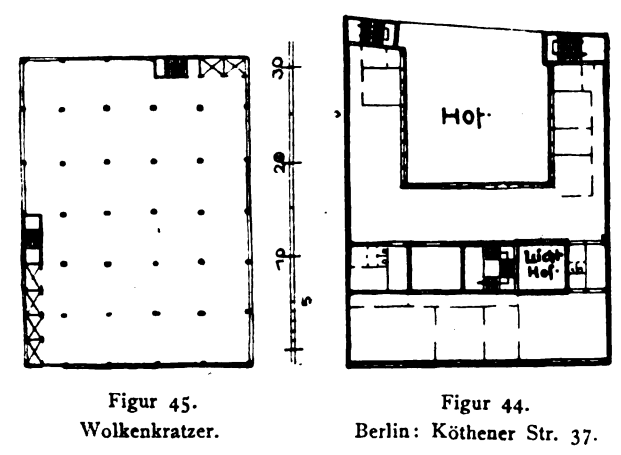
Kontorhauses. Die beiden ersten Forderungen sind eine Selbstverständlichkeit bei jedem Bau, der zahlreichen arbeitenden Menschen Raum gewähren muß. Freier Raum ist nötig, weil im Miethause mit dem Mieter die Ansprüche wechseln. Es



Figur 43
Rappoldhaus-Hamburg. 1 und 2 Lichthöfe.

soll nur eine möglichst wenig störende Tragkonstruktion im Raum vorhanden sein, um die sich die Erfüllung aller Einzelwünsche ranken kann.

Neuere Wettbewerbe haben in Deutschland, wo die Hochhausfrage in weitesten Kreisen lebhaftes Interesse findet, häufig Lösungen ergeben, die auch grundrißlich stark von amerikanischen Vorbildern beeinflußt sind. Zweifellos können wir von praktischen amerikanischen Beispielen noch manches lernen; hüten müssen wir uns nur, in die Fehler der hemmungslosen Hochbauerei zu verfallen, die nicht nur städtebaulich, sondern auch hygienisch sehr bedenkliche Folgen zeitigte.



Figur 45.
Wolkenkratzer.

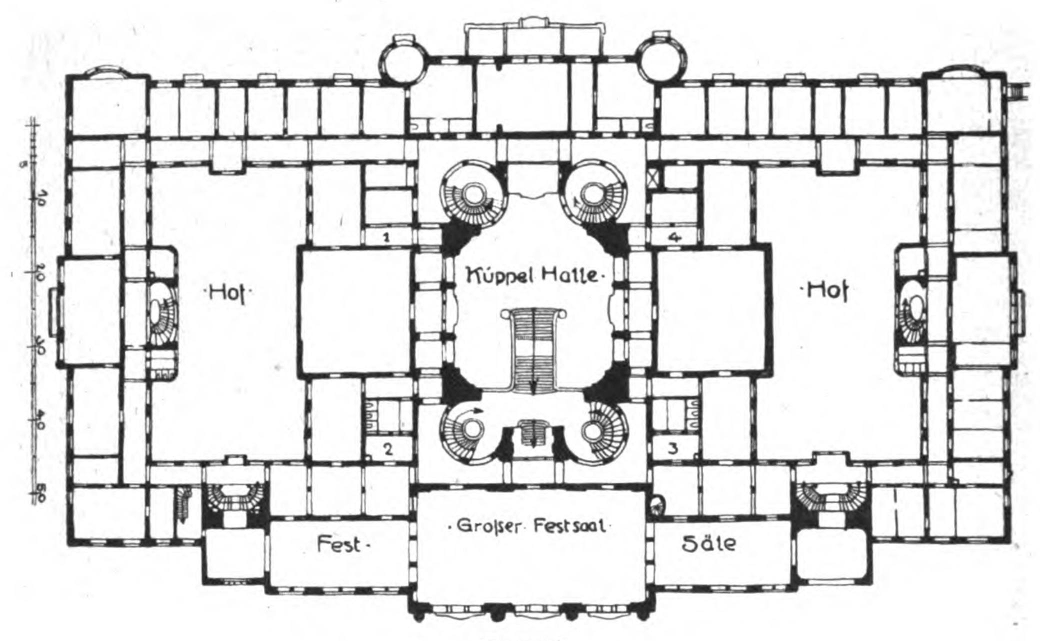
Figur 44.
Berlin: Köthener Str. 37.

IV. Das moderne Verwaltungsgebäude.

Die Architektur tritt zu allen Zeiten als körperlicher Ausdruck der Macht in Erscheinung. Unsere architektonische Vergangenheit ist unsere zu Stein gewordene Geschichte: Die mittelalterlichen Dome türmte ein übersteigertes Religionsempfinden; die alten Rathäuser bauten die selbstbewußten Bürgerrepubliken; die Schloßbauten der Barockzeit sind das Abbild absolutistischen Herrscherglanzes. Es ist also ein durchaus verständliches Bestreben, wenn der Verwaltungsapparat der Neuzeit die seinen Zwecken dienenden Bauten mit würdiger Repräsentation auszustatten bestrebt ist. Die letzte Zeit vor dem großen Kriege war in Deutschland gekennzeichnet durch einen Aufwand, der auch bei Monumentalbauten oft über das Maß hinausging, was innerlich begründet war.

In kommunalen und in staatlichen Verwaltungsgebäuden der Neuzeit ist kein Einzelnutzraum mehr, dem die natürliche Herrscherrolle des mittelalterlichen Rathaussaales zukommt. Die Gebäude sind durch die Unzahl der Büros zu weitläufig geworden, als daß ein Nutzraum sich durch seine Größe im Baukörper zu monumentaler Gestaltung hätte durchsetzen können. Daher die Sucht, Repräsentationsräume zu häufen. Die Flucht von Prunksälen, die ungeheueren Treppenhaushallen, die so manches Verwaltungsgebäude erhalten hat, ist eine innerlich nicht begründete Geste der Großartigkeit.

Prunkvolle Rathausbauten dei Vorkriegszeit dokumentieren das Selbstbewußtsein deutscher Großstädte.



Figur 46.
Rathaus zu Hannover. 1—4 Lichthöfe.

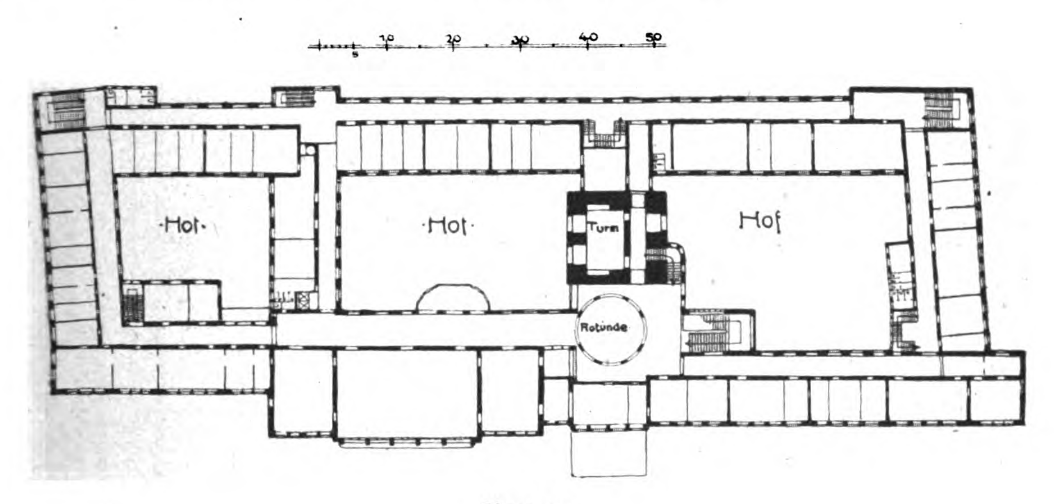
Der Typus dieses repräsentativen kommunalen Verwaltungsgebäudes ist das neue Rathaus zu Hannover (Architekt Eggert). Die umfangreiche Baugruppe erhebt sich in landschaftlich hervorragender Lage an einem Park, für ein Rathaus an ungewöhnlicher Stelle. Dies mag auch dazu beigetragen haben, daß man mehr ein Schloß als ein Rathaus erbaut hat: Freitreppen, Terrassen, Erker, Türme und vor allem die Kuppel bestimmen den Eindruck.

Der Grundriß (Fig. 46) zeigt ein Rechteck, aus dessen Mitte eine Kuppel über einer mit außerordentlichem Aufwand gebauten Treppenhaushalle hervorwächst. Die Mittelhalle ist über 30 m hoch, über ihr, völlig abgeschlossen, wölbt sich ein Hohlraum von gleicher Höhe, der nochmals von einer Kuppellaterne überragt wird. Diese leere, nur der äußeren repräsentativen Wirkung dienende Kuppel ist eine Überstelzung des architektonischen Kuppelgedankens: aus der doppelschaligen Zentralkuppel alter Kirchenbaukunst sind zwei unabhängig übereinander getürmte Kuppeln geworden, von denen die eine in der Außenarchitektur in Erscheinung tretend völlig leer und unbenutzbar die Stelle markiert, wo im Gebäudeinnern —

nicht etwa der wesentlichste Raum, der Fest- oder der Sitzungssaal sich befindet — sondern ein Repräsentationstreppenhaus, das jedoch den flutenden Verkehr glänzender Gesellschaft, wie ihn Opernhäuser aufweisen, kaum einmal erlebt.

Um diesen übergroßen Verkehrsraum liegen die ihrer Bestimmung nach wichtigsten Säle, die durch einen solchen Vorraum jedoch um ein gut Teil ihrer Wirkung betrogen werden.

Die eigentlichen Büros liegen einseitig um den das ganze Gebäude durchziehenden Flur, der sein Licht von zwei großen Innenhöfen erhält. Die Einzelräume sind den von der Außenarchitektur abhängigen Fensterachsen entsprechend durch massive Wände aufgeteilt, die eine elastische Anpassung an veränderte Verhältnisse des Bürobetriebes nicht ohne weiteres zuließen.

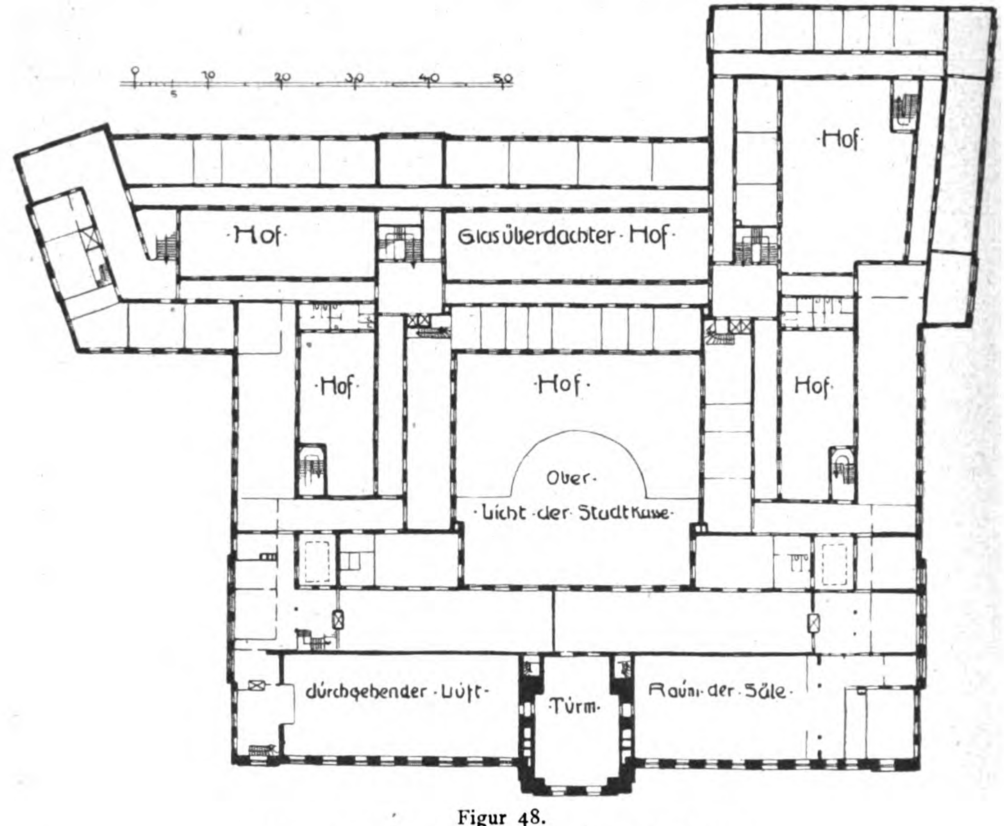


Figur 47.
Rathaus zu Kiel.

Den Zweckmäßigkeitstypus des modernen Rathauses, der dabei auf würdige Repräsentation keineswegs verzichtet, stellen die Rathäuser zu Kiel (Architekt Hermann Billing) — Figur 47 — und Berlin-Schöneberg (Architekt Jürgensen & Bachmann) — Figur 48 — dar. Beide Bauten sind durch den für Rathäuser traditionell gewordenen Turm gekennzeichnet. Beide fassen jedoch die repräsentablen Nutzräume und Sitzungssäle an der Hauptfront zusammen, um der Außenarchitektur die innere Berechtigung zur Monumentalität zu geben. Die Größe der Bauten bedingt die Anlage von Innenhöfen. Gemeinsam ist beiden Bauten der direkt belichtete Seitenflur. Die Einzelraumabtrennung ist nicht konstruktiv, sondern meist durch leichte Wände bewirkt, die, wenn es notwendig wird, Änderungen verhältnismäßig einfach ermöglichen. Nur soweit feuerpolizeiliche oder konstruktive Rücksichten es zu fordern schienen, sind die Innenwände massiv ausgeführt. Dem Grundriß ist dadurch, zumal bei der gleichmäßigen Reihung der Fensterachsen die starre Unabänderlichkeit genommen.

Die Großbauten des modernen Staates sind, soweit das Gebiet des Hochbaues in Frage kommt, die Verwaltungsgebäude. Selbstverständlich benutzt man hier die Mittel der Architektur, um die Bedeutung von Staatsbehörden zu unterstreichen, und die Autorität des Staates zu dokumentieren.

Ein Bauwerk, das bewußt von seinem Erbauer mit allen Mitteln auf Steigerung des architektonischen Eindrucks erschaffen wurde, ist das Dienstgebäude des ehemaligen bayerischen Verkehrsministeriums zu München (Figur 49) — Architekt Professor Hocheder —. Kaum übergesiedelt, wurde die Landeszentralbehörde zur nachgeordneten Stelle des Reichsverkehrsministeriums gemacht. Schon während der langen Bauzeit traten so einschneidende Änderungen in der Organisation der Behörde und damit in der Benutzung ein, daß die wohldurchdachte Absicht des Architekten durchkreuzt wurde in der Außenarchitektur bis zu dem Detail der Fensterumrahmung herunter alles der Bedeutung der in jedem Raum untergebrachten

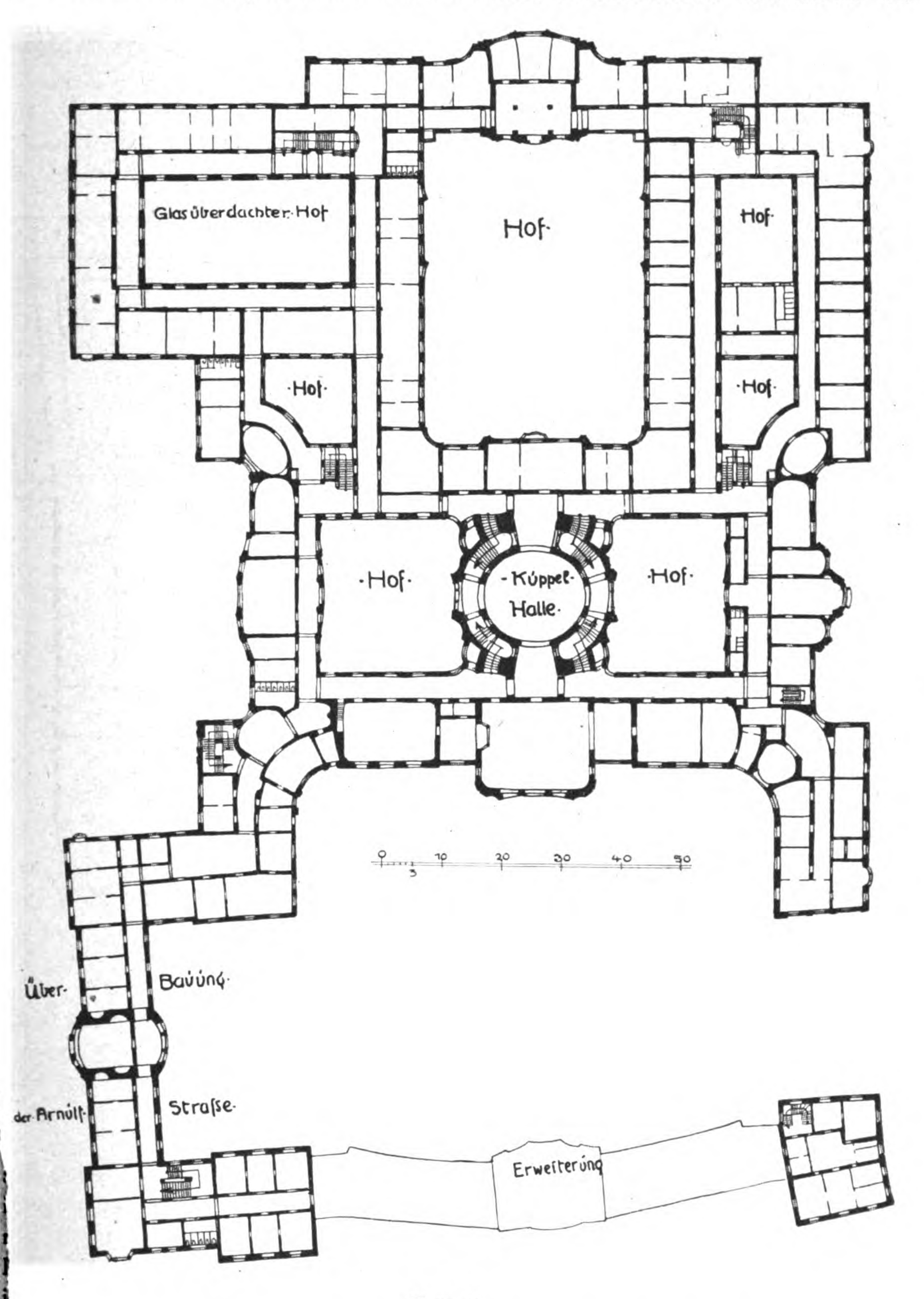


Figur 48.
Rathaus zu Berlin-Schöneberg. 4. Obergeschoß.

Dienststelle anzupassen. Es zeigt dieses Beispiel, daß man die Raumzumessung auch in staatlichen Verwaltungsgebäuden nicht starr festlegen sollte. Der lebendige Organismus einer großen Verwaltung wird immer Umwandlungen unterworfen bleiben, denen ein Bau um so schwerer folgen kann, je gewissenhafter er sich einem gegebenen Augenblicksprogramm angepaßt hatte.

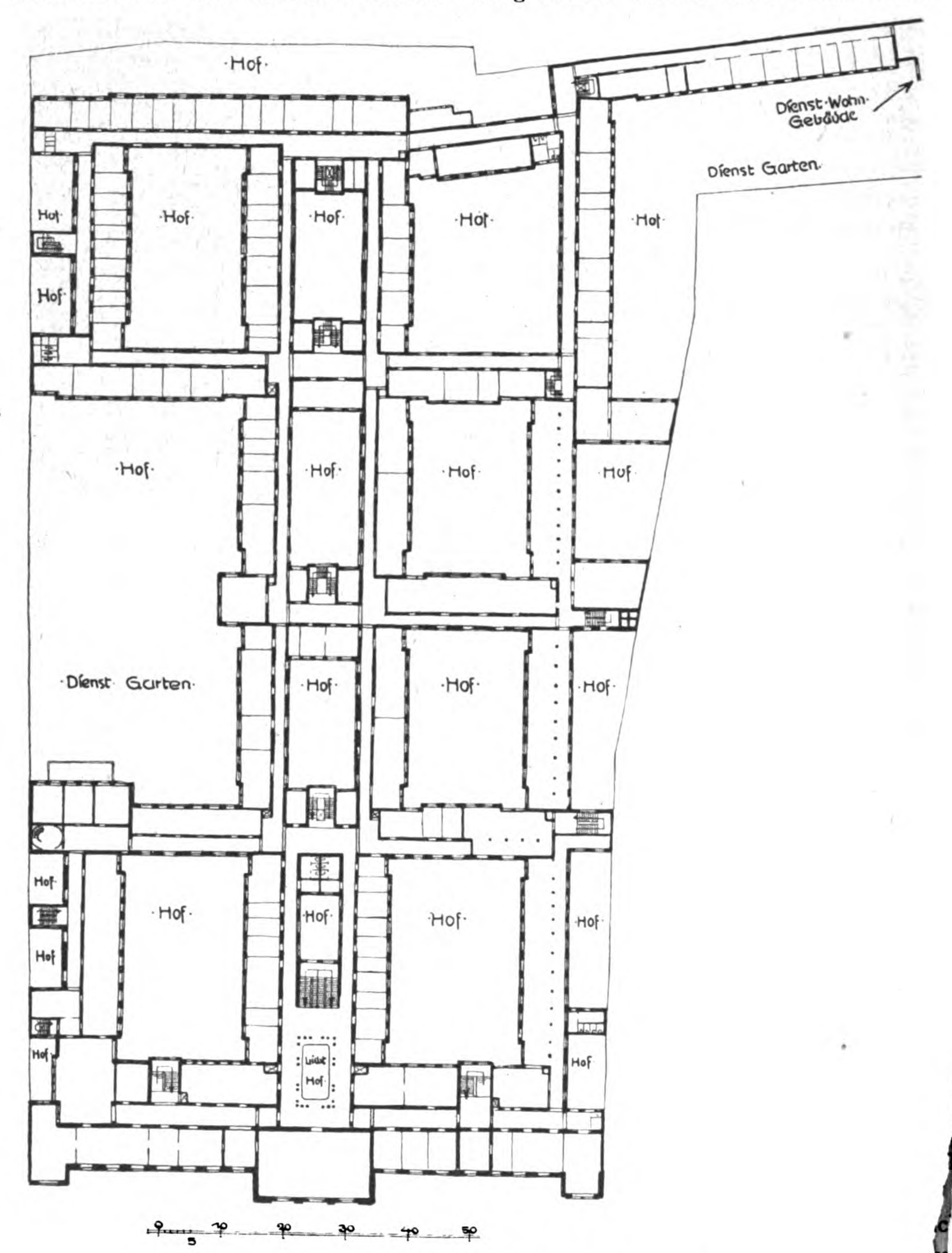
Die Raumanforderung des bayerischen Verkehrsministeriums war ungewöhnlich groß, es mußte der Bau dementsprechend weitläufig werden. Um eine monumentale Steigerung zu erreichen, um die Massen zusammenzufassen, griff der Architekt zu demselben Mittel, das man bei dem Rathausbau in Hannover schon versucht hatte; er wölbte über einem mächtigen zentralen Treppenhaus eine dekorative Kuppel von so gewaltigen Dimensionen, daß die alten und neuen Kuppelbauten

Münchens daneben verschwinden. Zweifellos ist dadurch, besonders bei der pathetischen Barocksprache des Baues und seiner hervorragend glücklichen Gliederung städtebaulich ein ungewöhnlich eindrucksvolles Architekturbild entstanden. Un-



Figur 49.
Dienstgebäude für das ehemalige Bayrische Verkehrs-Ministerium zu München.

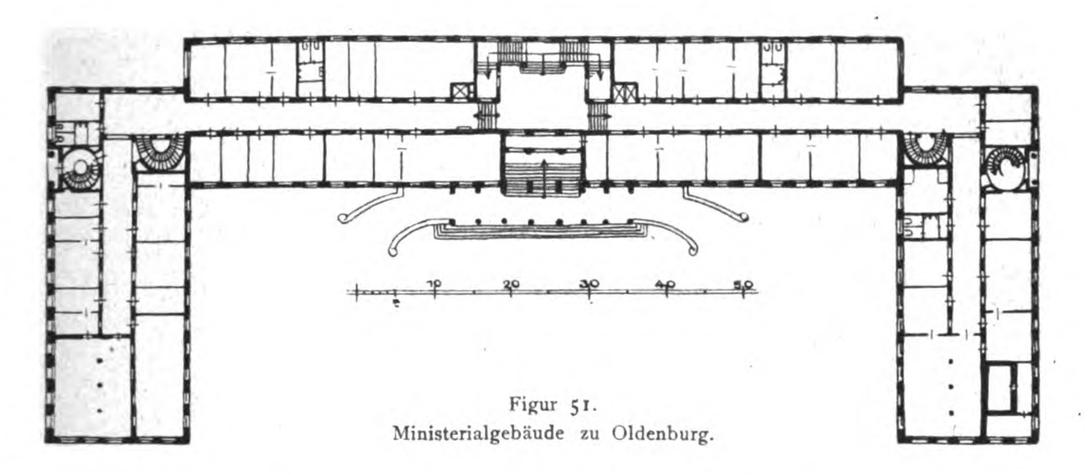
befriedigend bleibt aber, daß diese Riesenkuppel gerade wie in Hannover mitsamt ihrem Tambour eine unbenutzte Riesenhöhlung bleibt. Wieviel näher stünde dieser



Figur 50. Reichs-Marine-Amt, Berlin.

Bau unserem Empfinden, wenn diese architektonische Dominante ein bis zur Spitze für Büros ausnutzbares Turmhaus statt eine aus der historischen Requisitenkammer hervorgeholte, inhaltslose Kuppel wäre.

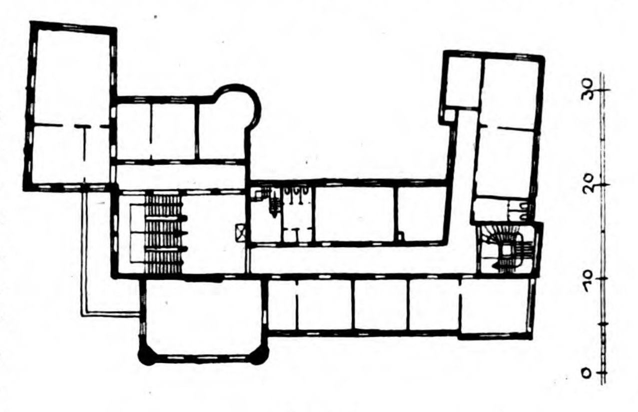
Der Gesamtgrundriß ist von großzügigen städtebaulichen Rücksichten beherrscht, wie das Forum an der überbauten Arnulfstraße das Vor- und Zurückspringen der Baugruppe anderen Straßenmündungen gegenüber beweist. Die Einzelheiten des Grundrisses sind stark von der Außenarchitektur beeinflußt. Die geschwungenen Kurven der Umfassungswände bedingen Rundformen aller Art; ja sogar die Trennungswände von Einzelräumen müssen sich diesem barocken Schwunge fügen. Die



Figur 51.
Ministerialgebäude zu Oldenburg.

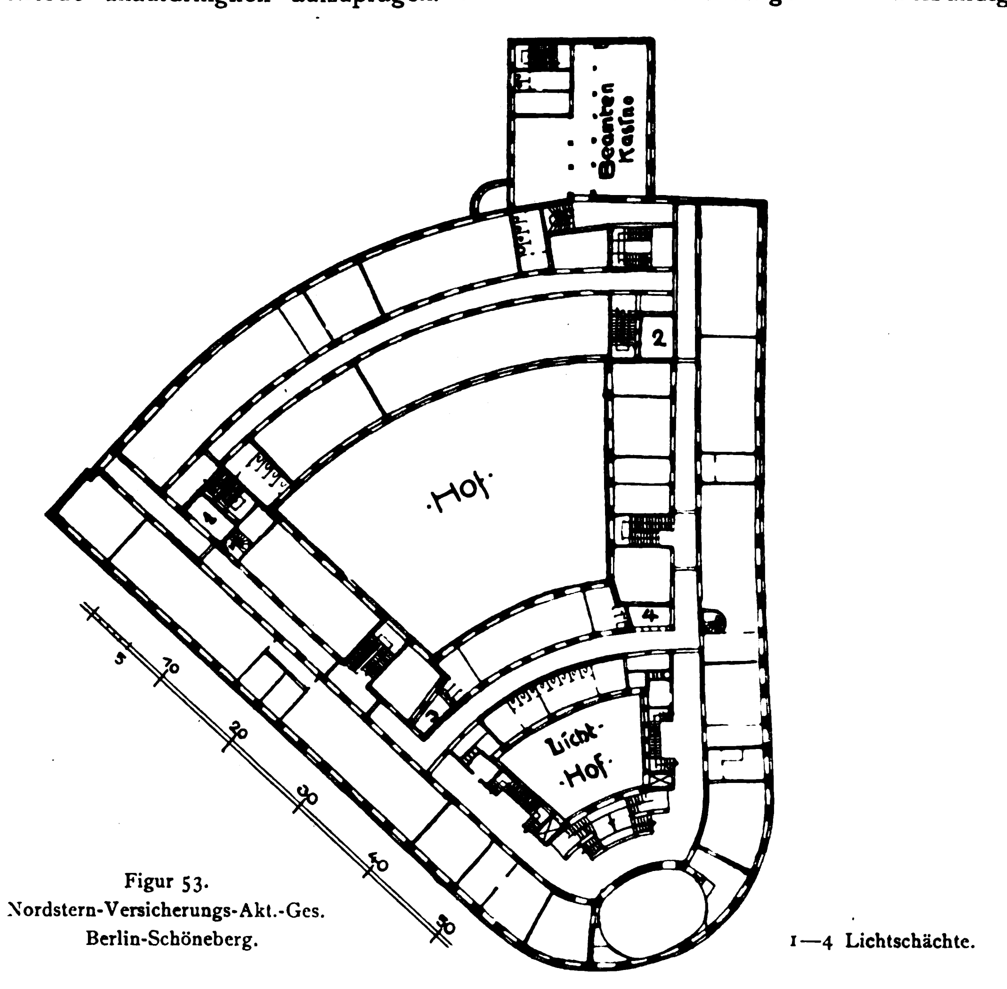
Einzelräume sind durch massive Trennungswände abgeteilt, auf eine Veränderungsmöglichkeit ist dabei keine Rücksicht genommen. Die gesamte umfangreiche Anlage ist mit verschwindenden Ausnahmen nach dem einbündigen System durchgeführt; die freie Flurlänge beträgt in jedem Stockwerk über dreiviertel Kilometer.

Ein Zweckmäßigkeitstypus des modernen Verwaltungsgebäudes ist das ehemalige Reichsmarineamt Berlin (Architekt Reinhardt & Süssenguth) (Figur 50). Das ausgedehnte Tiefengrundstück mit der Schmalseitenfront an der Königin Augustastraße gab keine Veranlassung zu städtebaulich bedeutsamen Lösungen. Es entstand ein sachliches Verwaltungsgebäude, dessen gewaltige Ausdehnung man hinter der schlicht würdigen Fassade nicht vermuten kann. Von den zahllosen Lichthöfen wurde nur einer aus Repräsentationsgründen in die Innenarchitektur einbezogen, alle anderen dienen je nach Größe der Raum- oder Flurbeleuchtung. Die Anlage ist einbündig; auch hier gibt es unendlich lange Flure, die an den Kreuzungsstellen nicht immer ausreichend belichtet sind. Bei einzelnen nach Benutzungsart und Lage im Gesamtgrundstück dazu geeigneten Raumgruppen sind die Flurflächen mit in die Nutzräume einbezogen, was das Verhältnis von Nutz- und Gesamtfläche günstig beeinflußt.



Figur 52.
Verwaltungsgebäude der Emschergenossenschaft zu Essen.

Ein Verwaltungsgebäude, welches schlichte Zweckmäßigkeit, architektonische Bedeutung mit würdig zurückhaltender Repräsentation auf das glücklichste verbindet ist das Ministerialgebäude in Oldenburg (Figur 51) (Architekten Bonatz & Scholer). Der hufeisenförmige, ruhige Bau im Zusammenhang mit dem gleichzeitig errichteten oldenburgischen Landtagsgebäude bildet eine städtebauliche Einheit von kultiviertem Geschmack. Die Säulenvorhalle, die Monumentaltreppe in Verbindung mit der Eingangshalle genügt, um dem Gebäude den Rang einer Landeszentralbehörde unaufdringlich aufzuprägen. Der Grundriß ist durchgehend zweibündig,



Figur 53.
Nordstern-Versicherungs-Akt.-Ges.
Berlin-Schöneberg.

1—4 Lichtschächte.

eine Seltenheit unter den öffentlichen deutschen Verwaltungsgebäuden. Die Lichtzuführung der geräumigen Mittelflure ist durch Oberlichtglasflächen der Innenwände ausreichend gelöst. Diese Form des Grundrisses kürzt die Flurlängen erheblich ab und verleiht dem Bau eine natürliche Gebäudetiefe, die den Gesamtproportionen sehr zugute kommt. Die Querwände sind nur an konstruktiv notwendigen Stellen massiv, sonst aus Leicht-Konstruktionen, die veränderten Raumansprüchen unschwer angepaßt werden können. Die tragenden Innenwände zeigen jeder Fensterachse gegenüber eine Tür oder eine Nische, die den Türdurchbruch jederzeit ermöglicht; die Wände nähern sich dadurch konstruktiv den Pfeilerstellungen der typischen Kontorgebäude.

Die Bürohäuser, die große Unternehmungen des Handels und der Industrie für die Zwecke der Verwaltung errichten, sind dem Bauprogramm nach den staatlichen Verwaltungsgebäuden fast völlig gleich. Gut belichtete Büroräume, daneben eine Anzahl von Repräsentationsräumen in Form von Sitzungszimmern und bevorzugten Einzelräumen. Das Repräsentationsbedürfnis würdigt man, ihm wird aber kein unnötig großer Raumaufwand gestattet, es soll vielmehr die Qualität der Ausführung die Qualität der Firma dartun. Es sind diese Bauten den reinen Kontorhäusern darin verwandt, daß nach Kaufmannsart kein Quadratmeter bebaute Fläche mehr zugestanden wird, als es tatsächlich die Zweckerfüllung erheischt. An manchen Stellen ist das privatwirtschaftliche Verwaltungsgebäude von vornherein über das Eigenbedürfnis hinaus erbaut, um durch Abvermieten des nicht benötigten Teils

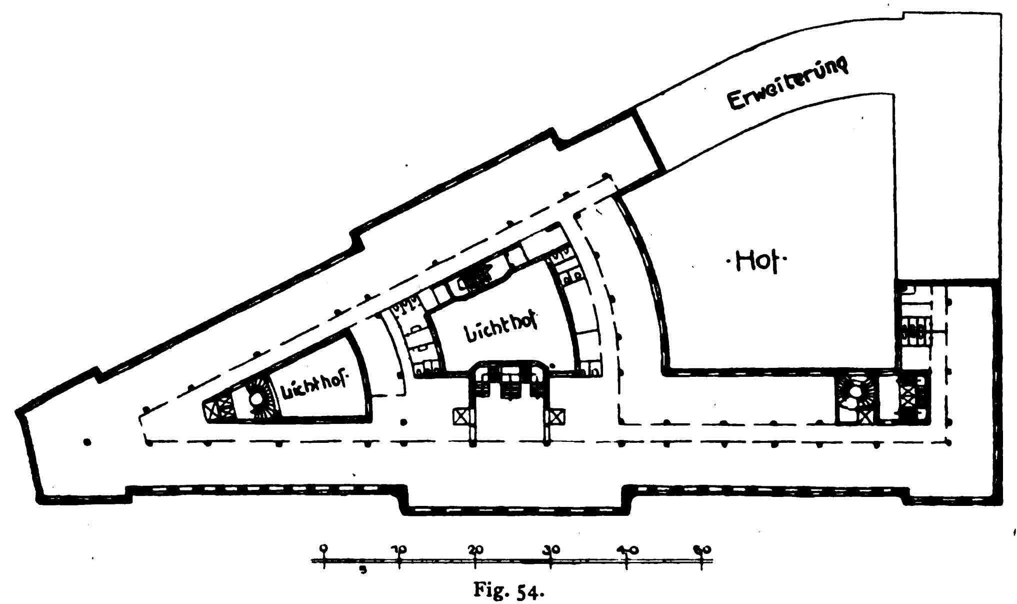


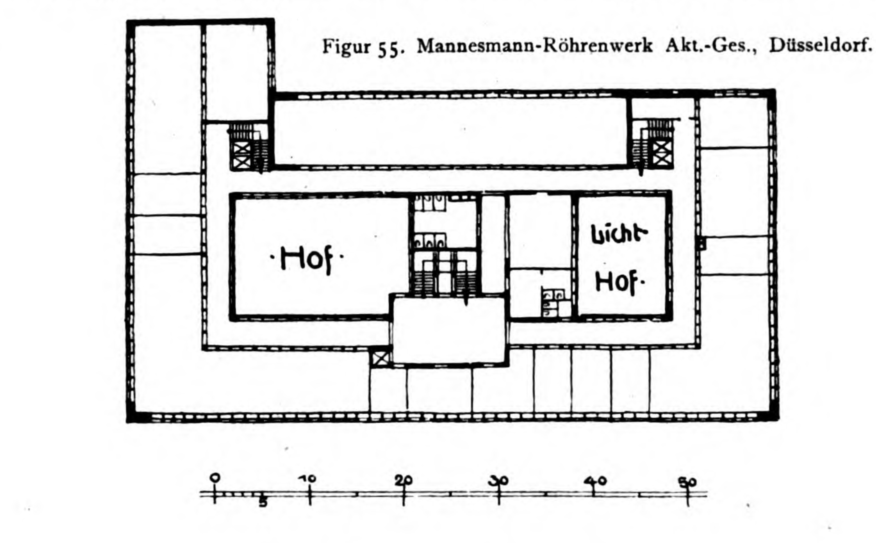
Fig. 54.
Deutsche Erdöl Aktiengesellschaft, Berlin-Schöneberg.

die eigenen Aufwendungen des Eigentümers zu ermäßigen. Es wird also der Zweckmässigkeitsbau des privatwirtschaftlichen Verwaltungsgebäudes immer auf diese Notwendigkeit vorbereitet sein müssen, bei Änderung der Benutzungsart anderen Organisationen zweckmässigen Raum gewähren zu können. Die Elastizität des Grundrisses moderner Kontorhäuser ist also auch im Verwaltungsgebäude erwünscht.

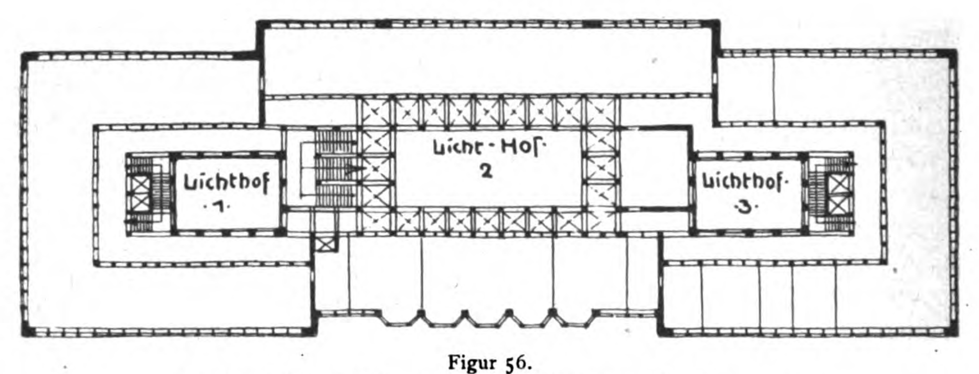
Ein Beispiel, das nach der Art der staatlichen Verwaltungsgebäude ein festumrissenes Bauprogramm in einer für seine Größe höchst repräsentablen Form erfüllt, ist das Verwaltungsgebäude der Emscher Genossenschaft, Essen (Architekt Wilhelm Kreis). Der Grundriß, — Figur 52 —, ist mit Rücksicht auf außenarchitektonische Wirkung stark bewegt; Mittel- und Seitenflure wechseln; die Treppe liegt in einer monumentalen Halle. Die Einzelräume sind nach einem feststehenden Bedarf mit massiven Wänden abgeteilt. Der Bau dient einer behördenähnlichen Organisation des Wirtschaftslebens, das prägt sich in seiner ganzen Erscheinung aus.

Das Verwaltungsgebäude, das auch gesteigerten Ansprüchen der Repräsentation bei höchster Zweckmässigkeit gerecht wird, ist das Verwaltungsgebäude der

Nordstern - Versicherungs - Aktiengesellschaft in Berlin-Schöneberg (Architekt Mebes) (Figur 53). Edeles Material in bester Verarbeitung ist das Kennzeichen dieses Gebäudes. Der Grundriß zeigt eine konsequent durchgebildete zweibündige Anlage, deren Mittelflur durch Oberlichtwände und Glastüren völlig ausreichend belichtet ist. Die abgerundete Ecke enthält äußerlich nur zurückhaltend angedeutet mit besonderer Sorgfalt durchgeführte Einzelräume, wie Kasse, Sitzungssaal, Konferenz- und Direktorenzimmer, an den mässig verbreiterten Fluren des



Figur 55. Mannesmann-Röhrenwerk Akt.-Ges., Düsseldorf.



Figur 56.
Continental-Kautschuk- und Guttapercha-Compagnie, Hannover.
1 und 3 im Erdgeschoß, 2 im fünften Obergeschoß glasüberdeckt.

Haupttreppenhauses, während die eigentlichen Büroräume zu beiden Seiten schmalerer Mittelflure liegen. Der konstruktive Aufbau ist darauf eingerichtet, fast ohne massive Querwände auszukommen. Es war daher die Möglichkeit gegeben, große Arbeitsräume anzulegen, die die Privatwirtschaft einzelnen Arbeitszimmern vorzieht. Die Zwischenwände aus Leicht-Konstruktionen können an jeder Stelle eingezogen werden, wenn sich das Bedürfnis herausstellt.

Dem elastischen Kontorhaus-Grundriß noch näher verwandt ist das Verwaltungsgebäude der Deutschen Erdöl Aktiengesellschaft, Berlin-Schöneberg (Figur 54), (Architekten Bielenberg & Moser). Das Innentraggerüst besteht aus ummantelten Eisenstützen unter Vermeidung jeglicher irgend entbehrlichen Mauer. Je

nach Bedürfnis kann der Geschäftsbetrieb sich Flure und Einzelräume anlegen oder die ganze Fläche als zweiseitig belichteten Arbeitssaal ausnützen. Auf diese Weise kann eine ganz erhebliche größere Anzahl gut belichteter Arbeitsplätze geschaffen werden, als bei einer gleich großen Fläche im normalen Verwaltungsgebäude dies möglich ist.

Höchste Ausnutzungsmöglichkeit der vorhandenen Bürofläche erstrebt Peter Behrens bei seinen Verwaltungsgebäuden der Mannesmann-Röhrenwerke Aktiengesellschaft in Düsseldorf (Figur 55) und der Continental Kautschuk und Guttapercha Compagnie zu Hannover (Figur 56). In beiden Fällen ist das Flursystem der einbündigen Anlage um mäßig große Innenhöfe gelegt, die auch den Treppenhäusern und Nebenräumen das Licht zuführen. Nach den Außenseiten liegen die Arbeitsräume als lichtdurchflutete Säle, die die ganze Frontlänge einnehmen. Die Eisenkonstruktion der Bauten ermöglicht es, auf Querversteifungswände ganz zu verzichten; nur aus Gründen der Feuersicherheit sind vereinzelt massive Innenwände angeordnet. Um die Unterteilungsmöglichkeit an allen Stellen zu gewährleisten, ist die gleichmässige Fensterachsenteilung so schmal, wie einflügelige Fenster dies verlangen. Bei 1,35 m Achsenweite sind die Fenster zur wirkungsvollsten Lichtausnutzung bis unter die Decke gezogen und ermöglichen an jeder Stelle des Grundrisses einzelne Zimmer abzutrennen, deren Breite mit jeder Fensterachse um nur 1,35 m zunimmt. Es genügen also schon zweifenstrige Zimmer, um mit ca. 2,70 m Breite Einzelzimmer, wie sie in der Privatwirtschaft für leitende Angestellte üblich sind, zu schaffen. Direktorenzimmer erhalten 3 bis 4 Fenster, jedem Raumbedürfnis kann Rechnung getragen werden und zwar auch nachträglich, was von besonderer Bedeutung ist.

Die unübersehbare Reihe dieser schmalen Fensterachsen gibt ein architektonisch ungewohntes Bild. Im Continentalhaus ist die lange Front durch die zurückspringende Mitte, die im Aufbau höher geführt ist, energisch gegliedert. Die Fassade des Mannesmannhauses ist vollkommen glatt und nur auf Flächengliederung gestellt. Der Architekt zögerte allerdings, sein schmalfenstriges System in allen Stockwerken anzuwenden. Nur zwei Geschosse der fünfstöckigen Bauten sind in diesem System ausgeführt. Architektonisch mag dies seine Vorteile haben oder leichter lösbar sein, der Ausnutzungsmöglichkeit ist dies jedoch hinderlich und für den Bürobetrieb keineswegs erwünscht, wenn auch in jedem Verwaltungsgebäude eine Anzahl von Räumen endgültig festgelegt werden kann. Zweifellos aber sind diese beiden Bauten unter den Verwaltungsgebäuden das, was die neueren Hamburger Kontorhäuser unter den Geschäftshäusern sind: die aus dem Geiste der Zweckmässigkeit geborene von Künstlerhand geläuterte Form.

Die praktischen Erfordernisse des modernen Bürohauses.

Das Verwaltungsgebäude für Staats- oder Kommunalbehörden, einzelne große Handels- und Industrieunternehmungen, sowie das eigentliche vielen Einzelbetrieben dienende Kontorhaus stellt an die Lage gewisse Ansprüche, die aus der Zweckbestimmung des betreffenden Bürobetriebes sich herleiten.

Jedes größere Verwaltungsgebäude wird außer von seinem Beamtenkörper von einer gewissen Publikumsmenge aufgesucht. Für die Wahl des Bauplatzes ist dieses von Bedeutung. Wenn reine Verwaltungsbehörden abseits der Hauptverkehrs-



adern ihre Arbeit vielleicht am ungestörtesten erledigen können, so wird ein Rathaus oder ein großstädtisches Polizeipräsidium möglichst im Mittelpunkt der Stadt und damit im Hauptverkehr liegen müssen.

Großindustrielle Verwaltungsgebäude einzelner Weltfirmen können sich rein nach inneren Gründen ihre Lage wählen. Krupp hat es nicht nötig, in den Verkehrsstraßen der Essener Altstadt seine Büros unterzubringen. Seine zahlreichen Besucher scheuen den Weg zur Fabrik hinaus durchaus nicht. Siemens-Schuckert baute sich mit Werk und Verwaltung weit vor den Toren Berlins an, ohne für sein Geschäft besorgt sein zu müssen. Aber dies sind doch vereinzelte Ausnahmen. Das eigentliche Kontorhaus, das viele Einzelfirmen unter seinem Dach beherbergt, muß besonderen Wert legen auf eine gute Geschäftslage mit flutendem Verkehr. Die Verkehrsstraßen bilden die Keimzelle der „City", der reinen Geschäftsstadt, die Wohnungen in nennenswertem Umfang überhaupt nicht mehr enthält.

In Deutschland sind bisher nur Hamburg und Berlin der englisch-amerikanischen Cityentwicklung gefolgt, wenn auch in anderen deutschen Großstädten gewisse Anfänge vorhanden sind. Innerhalb der City bilden sich gewisse „Branchenlagen" dadurch, daß sich gleichartige Geschäftsbetriebe räumlich nahe beieinander, oft in geschlossener Reihe ganze Straßen füllend, ansiedeln. Diese auch schon vor der Citybildung bekannte Erscheinung weist Lesser*) für Berlin überzeugend nach. Es ist ohne weiteres einleuchtend, daß Hotels sich in möglichster Nähe der Fernbahnhöfe anzusiedeln suchen oder daß z. B. die obersten Reichsbehörden, vor allem die in ihrer Arbeit aufeinander angewiesenen Ministerien räumlich nahe beieinander zu liegen wünschen. Über die Zweckmässigkeit hinaus hat eine gewisse Tradition ganze Branchenviertel entstehen lassen, wie z. B. wenn die Banken in gewissen Straßen auch das letzte Haus mit Beschlag belegten oder wenn in Konfektionsvierteln straßenweise die Häuser vom Keller bis zum Dach diesem Spezialhandel dienen müssen.

Das eigentliche Kontorhaus hat das Bedürfnis nach einer Branchenlage nicht, da es ja gleichzeitig vielen ganz verschiedenartigen Geschäftszweigen dienen muß. Es werden also die Ansprüche an die Geschäftslage nur allgemeiner Natur sein und sich auf eine repräsentable Lage beschränken; darauf aber wird der Eigentümer eines für Vermietzwecke erbauten Hauses besonderen Wert legen, da die Verzinsung nur durch Vermietung zu guten Preisen gewährleistet wird. Die Repräsentation spielt eine erhebliche Rolle um so mehr, als die zur Miete in einem gewissermaßen öffentlichen Kontorhause untergebrachten Betriebe ihre Kreditwürdigkeit nicht durch immobiles Eigentum darzutun in der Lage sind. Aus dem gleichen Grunde wird auf gute Lage und würdige Architektur beim Kontorhaus gesehen.

Ein weiteres Erfordernis der Verkehrslage bezieht sich auf die Massenverkehrsmittel, mit denen das zum Bürobetrieb erforderliche Personal schnell und leicht aus den Wohngegenden zum Geschäftslokal gebracht werden kann. Diese Frage ist um so wichtiger, je größere Menschenmengen in einzelnen Gegenden durch den Geschäftsbetrieb zusammengedrängt werden. Große Einzelbetriebe, wie Warenhäuser, Groß-Bürohäuser beherbergen tausende von Büroangestellten, die zur gleichen Viertelstunde ihren Dienst antreten und wieder verlassen. Infolgedessen steigert

*) Dr. Ing. Lesser: Die Geschäftsstadt Berlin.



sich das Verkehrsbedürfnis zu gewissen Tagesstunden ganz außerordentlich. Dem müssen die Beförderungsmittel sich anpassen, denn die großstädtischen Entfernungen, besonders bei zunehmender Citybildung, lassen sich zu Fuß nicht mehr bewältigen. Die Folge ist, daß in Zeiten des Personalmangels die Büroangestellten nach den Betrieben abwandern, die bei gleichen meist durch Tarif geregelten Lohnverhältnissen die günstigsten Verkehrsbedingungen bieten können. Dies ist durchaus verständlich, wenn man bedenkt, daß der achtstündige Arbeitstag durch die Wege von und zur Arbeitsstätte einen Zeitaufwand von täglich 10 und mehr Stunden von dem Großstädter verlangt. Außer dem Zeitaufwand spielt auch der Fahrpreis der zur Verfügung stehenden Beförderungsmittel eine erhebliche Rolle. Die billigen Vorortsbahnlinien werden naturgemäß von den meist teueren Elektrischen, Hoch- und Untergrundbahnen und Autoverbindungen bevorzugt.

Gute Geschäftslagen sind gesucht, das Angebot ist von Natur begrenzt, die City, überhaupt die eigentlichen Geschäftsstraßen sind nicht beliebig erweiterungsfähig. Grundstücke in „erster Geschäftslage" müssen also nach dem Gesetz von Angebot und Nachfrage hoch im Preise stehen. Lesser gibt in seinem erwähnten Buche eine Zusammenstellung der in Berlin in der Vorkriegszeit an bevorzugten Straßen gezahlten Grundstückspreise. Wie diese sich zu den Bauwerten verhalten, zeigt folgende Berechnung: Die Berliner Baupolizei ließ 1914 in der Innenstadt eine Gebäudehöhe von 22,5 m und eine durchschnittliche 75 %ige Bebauung der Gesamtgrundstücksfläche zu. Zur Errechnung des Baupreises für den cbm umbauten Raumes sei eine Gebäudehöhe von 30 m einschließlich Keller und Dachgeschoßanteil zugrunde gelegt, dann ergibt sich, daß auf 1 qm Grundstück $0{,}75 \times 30 = 22{,}5$ cbm umbauten Raumes hergestellt werden konnten. Der cbm kostete 1913 im Durchschnitt bei guter Ausführung etwa M. 30.—, demnach stellten sich die Baukosten auf den qm Gesamtgrundstücksgröße berechnet auf $22{,}5 \times 30 = 675$ M. Der qm Bauland dagegen kostete z. B. in der Leipzigerstraße Ecke Mauerstraße zu Berlin im Jahre 1912 M. 8000.—, also rund das 12fache der Baukosten. Die Tatsache, daß derartige Preise angelegt wurden, zeigt deutlich, welchen außerordentlichen Wert die Geschäftswelt der Geschäftslage beimißt.

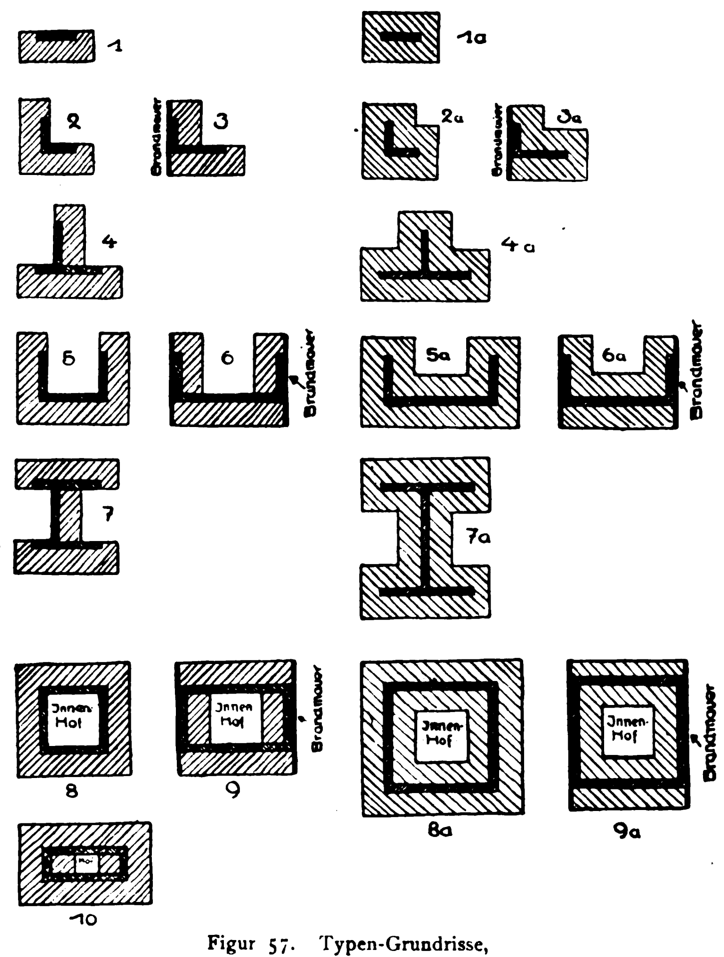
Die Grundrißgestaltung hängt von vielerlei Einzelbedingungen ab, anfangend mit den Zufälligkeiten der Grundstücksform, mit baupolizeilichen Bestimmungen, bis zu den Sondererfordernissen des Spezialzweckes. Zwei Grundstücksbedingungen müssen jedoch in allen Fällen erfüllt sein: günstige, möglichst kurze Flurverbindungen und ausreichende Belichtung der Arbeitsräume. Die Erfüllung dieser Forderungen wird bis zu einem gewissen Grade für jedes Haus zu fordern sein, in besonderem Maße jedoch bei Verwaltungsgebäuden und Kontorhäusern, in denen ganze Bevölkerungsschichten — Beamte und Angestellte — einen großen Teil ihres Daseins zu verbringen gezwungen sind und die überdies von zahlreichen Personen aus dienstlichen oder geschäftlichen Gründen aufgesucht werden.

Die natürliche Belichtung erfolgt von der Straße aus oder von Innenhöfen, deren Größe durch Baupolizeibestimmungen an gewisse, den nötigsten Lichteinfall sicherstellende Maße gebunden sind. Die Form des Bauplatzes und die Notwendigkeit, den teueren Baugrund der Innenstadt soweit irgend angängig auszunutzen, bedingen seitliche und rückwärtige Flügelbauten oder Hintergebäude, deren zweckmäßige Verbindung mit dem Hauptgebäude an der Straße maßgebend für die Anlage der Flure wird. Diese sind demnach neben der Rücksicht auf die Belichtungs-

verhältnisse für die Grundrißgestaltung ausschlaggebend, zumal die Raumtiefen ebenfalls mit Rücksicht auf die Belichtungsmöglichkeit nur in verhältnismäßig geringen Grenzen schwanken. Für die Anlage und Führung der Flure stehen zwei Möglichkeiten offen, die die Einzelaufteilung des Grundrisses wesentlich beeinflussen:

1.) der Seitenflur; die einbündige Anlage mit den längs des Flures einseitig liegenden Nutzräumen. Der Flur erhält in seiner ganzen Länge direktes Licht;

2.) der Mittelflur; die zweibündige Anlage, bei der zu beiden Seiten des Flures die Nutzräume liegen, so daß der Flur nur indirektes Licht erhalten kann.



Figur 57. Typen-Grundrisse,
einbündige. zweibündige.

Der Einfluß der Flursysteme auf den Grundriß ist größer, als man von vornherein anzunehmen geneigt ist. Die Flurlosigkeit Hamburger Kontorhäuser z. B. ist durch die Grundstücksform häufig sehr begünstigt. Überhaupt kann bei Bauten für Kontorzwecke einer Einzelfirma auf den Flur unter Umständen verzichtet werden; große Bauten bedürfen zur Ausnutzung der zweckentsprechenden inneren Straßenführung des Flursystems. Durch Fig. 57 sind Grundrißtypen mit den beiden Flursystemen schematisch dargestellt. Der Übersichtlichkeit halber sind die Mauerstärken, sowie die an sich für die Grundrißgestaltung wichtigen Treppenhäuser und sonstigen Nebenräume absichtlich unberücksichtigt geblieben. Die nachfolgende Tabelle zeigt, daß der Seitenflur erheblich mehr Fläche vom Gesamtgrundriß beansprucht als der Mittelflur; allerdings sind für beide Flursysteme gleiche Breiten angenommen. Bei kleineren Anlagen stimmt dies ja auch mit der Praxis überein; aber selbst, wenn ein Mittelflur um ein Drittel breiter ist, z. B. statt 1,50 m 2 m oder statt 2 m 2,70 m, so bleibt der Mittelflur doch in der Fläche sparsamer und selbstverständlich in der Länge kürzer, was bei großen Gebäuden sehr ins Gewicht fällt.

Die Grundrißtypen von Fig. 57 gehen für beide Flursysteme vom einfachsten

Grundriß aus, der durch Flügelanbauten verschiedenster Art erweitert und über U- und T-Formen sich zum geschlossenen Rechteck entwickelt.

Die Grundrisse 1—10 stellen einbündige, die Typen 1a—9a die entsprechenden zweibündigen Anlagen dar. Aus der nachfolgenden Tabelle geht hervor, wieviel sparsamer die zweibündige Anlage ist. Allerdings sind bei der Flächenberechnung die Flurbreiten bei beiden Systemen gleich, und zwar mit einem Drittel der Nutzraumtiefe angenommen.

In Spalte 4 und 7 sind für beide Systeme die Flurbreiten in % der Gesamtfläche angegeben; Spalte 8 enthält die Prozentzahl, um die die Flurfläche der zweibündigen Anlage kleiner ist als die der einbündigen.

1	2	3	4	5	6	7	8
Nr.	Flur-fläche	Gesamt-fläche	% d. Flur-anteils	Flur-fläche	Gesamt-fläche	% d. Flur-anteils	% Flur-ersparnis
einbündige				zweibündige			
1	20	160	12,5	20	280	7,2	42
2	32	256	12,5	32	364	8,7	30
3	44	256	17,2	44	328	13,4	22
4	58	352	16,4	70	616	11,3	31
5	80	496	16,2	104	868	12,0	26
6	104	496	20,9	104	580	18,0	14
7	100	560	17,8	148	1148	12,0	33
8	128	704	18,2	224	1568	14.2	22
9	176	704	25,0	224	1064	21,1	16

Bei den Brandmauertypen lassen sich die zweibündigen Anlagen nicht vollkommen durchführen. Dies zeigt sich auch in den Prozentzahlen der Flurersparnis, die bei den Typen 3, 6 und 9 die geringsten Werte zeigen. Der Typ 10 ist die in Hamburg sehr häufige Form, bei der um einen schachtartigen Hof die Nebenräume liegen. Dieser Grundriß ist ein Mittelding zwischen den ein- und zweibündigen Anlagen, der sich besonders für geringe Baublocktiefen eignet und sehr gut belichtete Büroräume ergibt.

Die Mittelflurgrundrisse zeigen alle an den einspringenden Ecken, wo die Gebäudeflügel rechtwinklig zusammenstoßen, schlecht belichtete Stellen. Dieser Mangel ist jedoch, wie zahlreiche Beispiele beweisen, durch geschickte Einzelausbildung fast völlig zu beseitigen; Treppenhäuser, Aborte, Fahrstühle, Garderoben und sonstige Nebenräume können meist an solchen minder belichteten Stellen untergebracht werden.

Ausreichende Belichtung und Belüftung ist bei unseren heutigen technischen Hilfsmitteln für Mittelflure ohne weiteres erreichbar. Für reine Nutzbauten ist der Mittelflur die zweckmäßigste Form. Bauten, wie das Nordsternhaus in Berlin und das Oldenburger Ministerium zeigen, daß auch das zweibündige System des vorwiegend indirekt belichteten Mittelflurs durchaus würdiger Ausbildung fähig ist.

Technische Einzelausbildung.

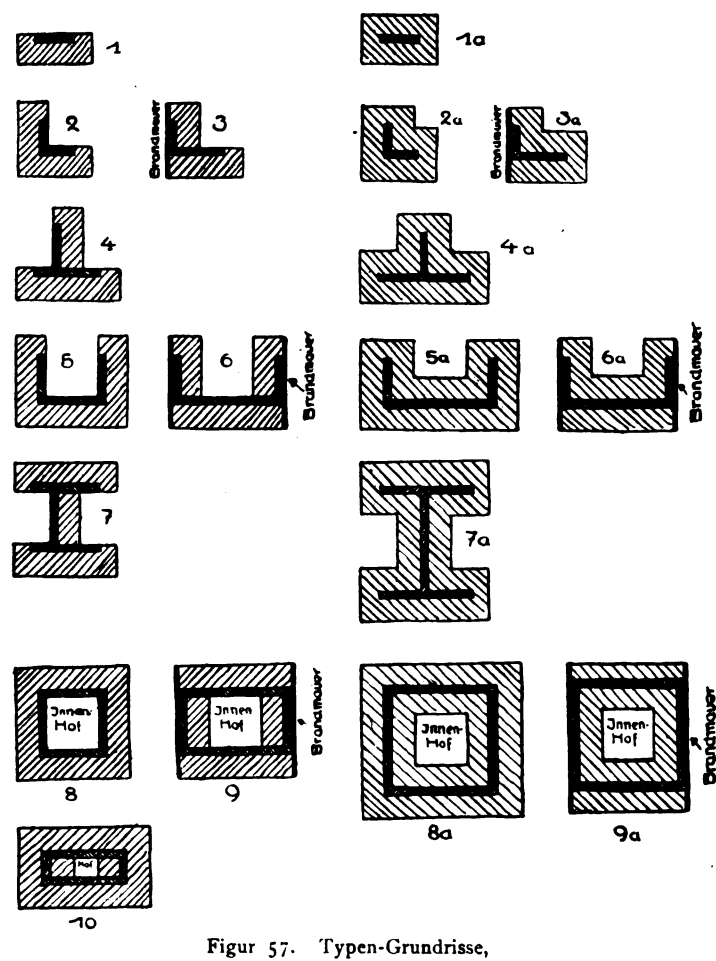
Die Ausbildung der Fundamente hängt von der Tragfähigkeit des Baugrundes und der Höhe der Belastungen ab, die im Bürohaus von der Zahl der Stockwerke im wesentlichen bedingt wird. Die Nutzlasten pro Quadratmeter sind verhältnis-



verhältnisse für die Grundrißgestaltung ausschlaggebend, zumal die Raumtiefen ebenfalls mit Rücksicht auf die Belichtungsmöglichkeit nur in verhältnismäßig geringen Grenzen schwanken. Für die Anlage und Führung der Flure stehen zwei Möglichkeiten offen, die die Einzelaufteilung des Grundrisses wesentlich beeinflussen:

1.) der Seitenflur; die einbündige Anlage mit den längs des Flures einseitig liegenden Nutzräumen. Der Flur erhält in seiner ganzen Länge direktes Licht;

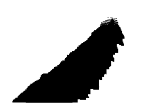
2.) der Mittelflur; die zweibündige Anlage, bei der zu beiden Seiten des Flures die Nutzräume liegen, so daß der Flur nur indirektes Licht erhalten kann.

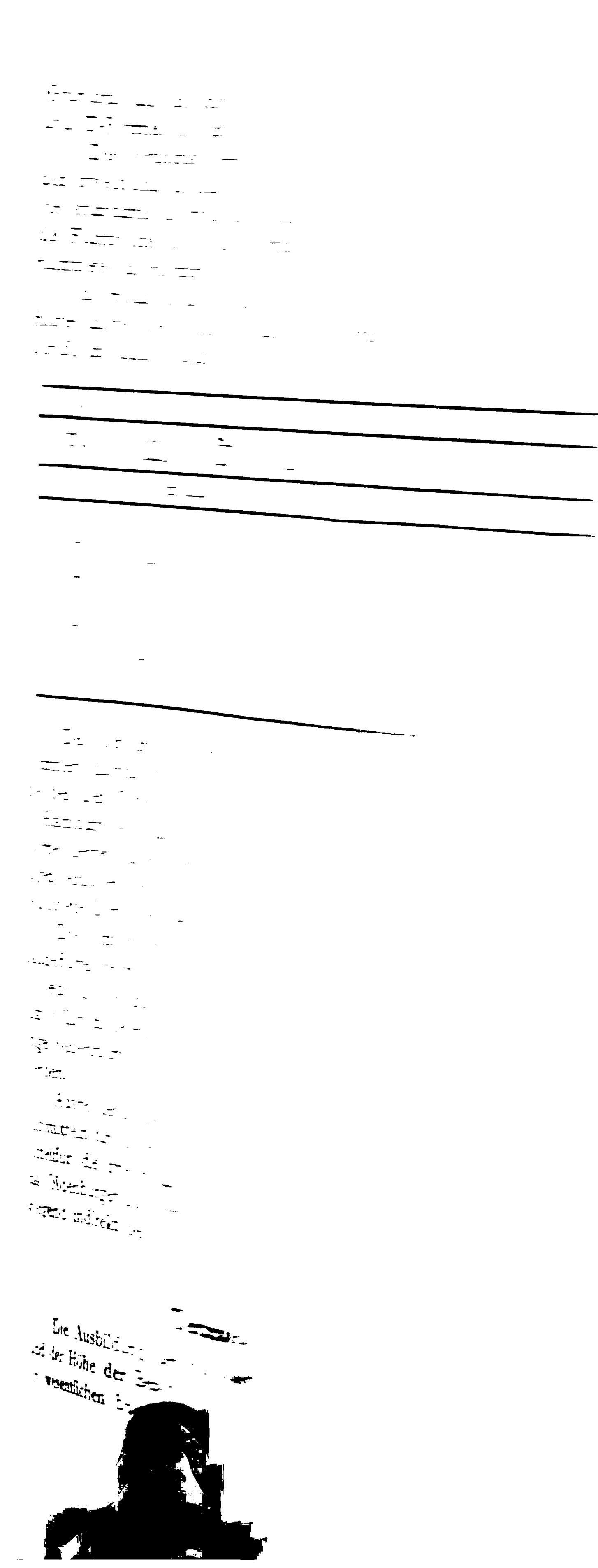


Figur 57. Typen-Grundrisse,
einbündige. zweibündige.

Der Einfluß der Flursysteme auf den Grundriß ist größer, als man von vornherein anzunehmen geneigt ist. Die Flurlosigkeit Hamburger Kontorhäuser z. B. ist durch die Grundstücksform häufig sehr begünstigt. Überhaupt kann bei Bauten für Kontorzwecke einer Einzelfirma auf den Flur unter Umständen verzichtet werden; große Bauten bedürfen zur Ausnutzung der zweckentsprechenden inneren Straßenführung des Flursystems. Durch Fig. 57 sind Grundrißtypen mit den beiden Flursystemen schematisch dargestellt. Der Übersichtlichkeithalber sind die Mauerstärken, sowie die an sich für die Grundrißgestaltung wichtigen Treppenhäuser und sonstigen Nebenräume absichtlich unberücksichtigt geblieben. Die nachfolgende Tabelle zeigt, daß der Seitenflur erheblich mehr Fläche vom Gesamtgrundriß beansprucht als der Mittelflur; allerdings sind für beide Flursysteme gleiche Breiten angenommen. Bei kleineren Anlagen stimmt dies ja auch mit der Praxis überein; aber selbst, wenn ein Mittelflur um ein Drittel breiter ist, z. B. statt 1,50 m 2 m oder statt 2 m 2,70 m, so bleibt der Mittelflur doch in der Fläche sparsamer und selbstverständlich in der Länge kürzer, was bei großen Gebäuden sehr ins Gewicht fällt.

Die Grundrißtypen von Fig. 57 gehen für beide Flursysteme vom einfachsten





Die Blendfassade
iegelverblendung
deren darauf ge-

letzten 30 Jahren
wurde vor allem
Pfeilerbelastungen

noch nicht voll-
gewicht bekommt,
bietet die Lösung
der Architektur die

hrten. Die Ameri-
wandten zuerst die
r steigenden Stock-
e Tragkonstruktion
rden wäre, daß die
ausgespart werden
Mauerstärke außer-
nte dementsprechend
rke horizontale Trä-
dig waren, die Außen-
Möglichkeit gegeben,
Erdgeschoß bis zum
lich bedarf die reine
chutz; die Amerikaner

ton mit Rücksicht auf
was in Deutschland in
Amerika hat man reine
s ist nicht wahrschein-
inausgehen wird. Inner-
haus möglich und zweck-
and über das Maß von
hinauswachsen. Horizon-
rheit notwendig. Es er-
Fensterbrüstung und die
dadurch eine außerordent-

nn überhaupt keine Fun-
gpfeiler überführt werden.
bedürfnis eines modernen

nter Umständen sehr hoch
iaterial hergestellt werden.
Granit und verwandten Ge-

mäßig gering und meist durch baupolizeiliche Bestimmungen für die statische Berechnung im voraus festgelegt. Sehr wesentlich für die Fundamentbelastungen sind die Entfernungen der Traggerüststützen, über die noch zu reden sein wird. Die in Betracht kommenden Fundamenttypen sind folgende:

A. Pfeilerfundament

unter den Einzelstützen.

B. Durchlaufende Bankette

unter Mauern und engstehenden Stützen.

C. Durchgehende Fundamentplatte

bei ungleichmässigem, wenig tragfähigem Boden.

D. Pfahlgründung

Holz, Eisenbeton, Bohrpfähle, bei schlechtem Baugrund und sehr hohen Einzelbelastungen.

E. Tiefgründungen

Brunnen oder Caissongründungen, bisher nur in Amerika für Hochhäuser angewendet, bei ungewöhnlich hohen Druck- und Zugbeanspruchungen der Fundamente, die vor allem aus dem Winddruck resultieren.

Außenwände.

Die historisch überlieferte Form des konstruktiven Aufbaues der Außenwand ist die massive Mauer, die im Gebiet des Ziegelsteins aus diesem Material, im Gebiet des Werksteins aus natürlichen Steinen hergestellt wurde. Das Bedürfnis nach reicher architektonischer Gliederung brachte auch im Gebiete des Ziegelsteins die Werksteinfassade, die, mit Ziegelsteinen hintermauert, auf die technisch notwendige Stärke gebracht wurde.

Die tragende Mauer hat die Doppelfunktion, einmal den Raum zu umschließen und zweitens die auftretenden Deckenlasten zu übernehmen und auf die Fundamente zu übertragen. Diese Belastungen werden durch das Eigengewicht der Mauer bei zunehmender Höhe rasch sehr bedeutend und überwiegen im allgemeinen die Belastung, die aus der Konstruktion für die aufzunehmende Nutzlast der Balkenlagen resultiert. Aus diesen Gründen ist eine massive tragende Mauer nur bis zu bestimmten Höhen anwendbar, zumal ihr Querschnitt und damit ihre Tragfähigkeit durch die Fensteröffnungen verringert wird. Bei dem Bürohaus sollten die Fensterflächen doch mindestens die Hälfte der Wandfläche ausmachen; das bedeutet aber, daß die Fensterpfeiler doppelt so stark werden müssen, als eine belastete Brandmauer gleicher Höhe. Die Berechnung ergibt, daß bei einem achtgeschossigen Bau die Mauern über 1 m stark sein müssen. Es zeigt sich also, daß bei hohen normal belasteten Gebäuden, die viel Fensterflächen verlangen, die massive balkentragende Außenmauer ungeeignet ist.

Um die oben geschilderten technischen Schwierigkeiten zu umgehen, die Fassade aber in altgewohnter Form ausbilden zu können, greift man zu dem System, ein Traggerüst hinter einer Blendfassade zu verdecken. Die Lasten werden verteilt; die Mauer trägt ihre eigene Masse, die Pfeiler übernehmen die Decken- und Nutzlasten. Das Traggerüst selbst kann aus Eisen oder Eisenbeton konstruiert sein. Bei dem seither in Deutschland üblichen Geschoßzahlen genügen eiserne Träger von verhältnismässig geringen Dimensionen, selbst die Eisenbetonstützen werden kaum über 50 × 50 cm stark, so daß man die Tragkonstruktion leicht in die Blend-



fassade hineinstellen kann, ohne störende Vorsprünge zu erhalten. Die Blendfassade selbst kann aus Werksteinen oder aus verputzter oder unverputzter Ziegelverblendung bestehen. Bei Verwendung von Eisenkonstruktion muß im besonderen darauf gesehen werden, daß die Eisen feuersicher ummantelt sind.

Diese Form der Blendfassade vor einem Traggerüst ist in den letzten 30 Jahren in Deutschland sehr häufig geworden. Neben den Kontorhäusern wurde vor allem auch die große Mehrzahl der Warenhäuser, bei denen sehr hohe Pfeilerbelastungen in Frage kommen, entsprechend konstruiert.

Die vorher geschilderte Konstruktion ist insofern technisch noch nicht vollkommen, als gerade die vorgesetzte Fassade noch soviel Eigengewicht bekommt, daß ihre Fundierung besonderer Sorgfalt bedarf. Auch ästhetisch bietet die Lösung keine volle Befriedigung, weil entgegen der besten Tradition in der Architektur die Konstruktion hinter einer Scheinarchitektur verborgen wird.

Diese Gründe waren es, die zu der Rahmenkonstruktion führten. Die Amerikaner, die sicher von rein praktischen Erwägungen ausgehen, wandten zuerst die reine Rahmenkonstruktion bei ihren Wolkenkratzern an. Mit der steigenden Stockwerkzahl war es nicht mehr möglich, eine Blendfassade vor die Tragkonstruktion zu setzen, da sie, um sich nur selbst zu tragen, so stark geworden wäre, daß die notwendigen Fensteröffnungen nicht mehr aus der Mauer hätten ausgespart werden können, abgesehen davon, daß die unteren Stockwerke durch die Mauerstärke außerordentlich viel Nutzfläche verloren hätten. Der Amerikaner baute dementsprechend sehr bald seine eiserne Tragkonstruktion so, daß genügend starke horizontale Träger, die zur Versteifung des Fassadengerüstes ohnedies notwendig waren, die Außenmauer auf je eine Stockwerkhöhe tragen. Dadurch war die Möglichkeit gegeben, auch bei einem 50stöckigen Gebäude die Außenmauer vom Erdgeschoß bis zum letzten Obergeschoß gleich stark auszuführen. Selbstverständlich bedarf die reine Eisenkonstruktion der sorgfältigsten Ummantelung als Feuerschutz; die Amerikaner haben dieser Frage ganz besondere Sorgfalt gewidmet.

Wenn auch für derartige Turmhausbauten der Eisenbeton mit Rücksicht auf seine Tragfähigkeit nicht genügt, so ist er doch für das, was in Deutschland in absehbarer Zeit gebaut werden wird, völlig ausreichend. In Amerika hat man reine Eisenbetonbauten zu 15 und 16 Stockwerken ausgeführt. Es ist nicht wahrscheinlich, daß man in Deutschland einstweilen über dieses Maß hinausgehen wird. Innerhalb dieser Größenordnung ist der Eisenbetonrahmenbau durchaus möglich und zweckmäßig. Die Pfeilerstärken werden bei dem üblichen Abstand über das Maß von etwa 75×75 cm auch in den unteren Stockwerken nicht hinauswachsen. Horizontale Verbindungen sind schon aus Gründen der Standsicherheit notwendig. Es ergibt sich dadurch die Möglichkeit, die Fassade, d. h. die Fensterbrüstung und die Fensterpfeiler, auf die horizontalen Balken aufzusetzen und dadurch eine außerordentlich raumersparende Konstruktion anzuwenden.

Selbstverständlich hat die Außenwand als solche dann überhaupt keine Fundamente notwendig, da die gesamten Lasten auf die Tragpfeiler überführt werden. Eine solche Pfeiler-Konstruktion kommt auch dem Lichtbedürfnis eines modernen Bürohauses entgegen.

Die Innenstützen sind bei reinem Pfeilerbau unter Umständen sehr hoch belastet. An sich können sie natürlich aus jedem Material hergestellt werden. Ziegelsteine und selbst Natursteine, mit Ausnahme von Granit und verwandten Ge-

steinsarten, sind für die in Betracht kommende Belastung nicht mehr anwendbar, da gerade in dem hochwertigsten Erdgeschoß sonst zu große Pfeilerquerschnitte notwendig werden. Auch hier empfiehlt sich der Eisenbeton oder reine Eisenkonstruktion. Die letztere hat zweifellos den Vorteil, sich mit den allergeringsten Querschnittsflächen begnügen zu können, jedoch birgt Eisen, selbst wenn es ummantelt ist, im Falle eines Brandes große Gefahr in sich. In dem Pariser Warenhaus Printemps brach die gesamte, allerdings nicht ummantelte Eisenkonstruktion zusammen, während die Werksteinfassade nach den Straßen zu stehen blieb; dagegen widerstand der Eisenbetonbau der Sarottifabrik in Berlin dem Großfeuer, ohne irgendwelchen nennenswerten Schaden an der Konstruktion zu nehmen.

Selbstverständlich kommt als Deckenkonstruktion nur die Massivdecke in Frage. Die reine Eisenbetondecke empfiehlt sich in Bürohäusern nicht wegen ihrer Hellhörigkeit, d. h. wegen ihrer Eigenschaft, Geräusche nicht nur durchzulassen, sondern unter Umständen noch zu verstärken. Letzteres tritt besonders dann auf, wenn sehr große Flächen monolithisch aufgeführt werden.

Die zweckmäßigere Form der massiven Decke ist die Hohlsteindecke, deren es eine große Anzahl verschiedener Systeme gibt. Die massive Decke ermöglicht es, leichte Trennwände aufzustellen; dies ist besonders für das Bürohaus von Vorteil, da die Raumabtrennung häufigem Wechsel unterworfen ist. Die Decke kann so konstruiert sein, daß sie in der Lage ist, Trennungswände an jedem Fensterpfeiler aufzunehmen. Dadurch ist die Möglichkeit gegeben, aus dem Gesamtraum, den der Pfeilerbau ergibt, auch die kleinsten Räume abzutrennen, die technisch und praktisch noch zweckmäßig sind.

Das Bürohaus kann selbstverständlich mit jeder Dachform versehen werden. Aus Gründen der Feuersicherheit wählt man massive Tragkonstruktion auch für das Dach. Man kann jedoch einen Schritt weitergehen und an Stelle der aus dem Mittelalter überkommenen geneigten Dachform ein Geschoß mit geraden Wänden und horizontaler Decke wählen, die sich innerhalb der Dachumrißlinie hält, die von der Baupolizei vorgeschrieben oder sonst üblich ist. Horizontale Dachflächen finden als Dachgärten oder Raum für Lichtpauserei und dgl. zweckentsprechende Verwendung.

Selbstverständlich wird es immer Fälle geben, bei denen aus ästhetischen Gründen, aus Rücksicht auf die Umgebung oder aus allgemeinen städtebaulichen Gesichtspunkten ein hohes Schrägdach erwünscht ist.

Die Zahl der Treppenhäuser wird von der Baupolizei vorgeschrieben. In Gebäuden, bei denen ein lebhafter vertikaler Verkehr notwendig ist, die also nicht etagenweise vermietet oder benutzt werden, wird man unter Umständen über die baupolizeiliche Zahl der Treppenhäuser hinaus weitere anlegen. In den vielen Bürohäusern liegt das Bedürfnis nach einer mehr oder minder groß angelegten Repräsentationstreppe vor. Ferner wird eine geräumige Personaltreppe notwendig, über die die Hauptmenge der Angestellten den Weg von und zu den Büros nimmt. Diese Personaltreppe muß zweckmässig so angelegt sein, daß sie in unmittelbarer Nähe des Personalzuganges liegt, der seinerseits von der Kontrolle überwacht werden kann. Daneben sind je nach Größe des Gebäudes Lauftreppen notwendig, um unnötige Wege innerhalb des Gebäudes zu vermeiden.

Selbstverständlich ist, daß sämtliche Treppen massiv ausgeführt werden.



Das Hochhaus und gar der amerikanische Wolkenkratzer sind überhaupt erst möglich geworden durch den Einbau von leistungsfähigen und zuverlässigen Aufzügen. Zu unterscheiden sind geschlossene Kabinenaufzüge und sogenannte Paternosteraufzüge. Die geschlossenen Kabinenaufzüge können für eine beliebig große Personenzahl konstruiert werden, auch kann man ihre Fahrgeschwindigkeit verschieden wählen. In Amerika ist man ja bekanntlich dazu übergegangen, Schnellaufzüge einzuführen, d. h. solche, die nur in Abständen von 5 oder 10 Stockwerken halten und infolgedessen bedeutend größere Geschwindigkeit entwickeln können.

Die Paternosteraufzüge sind mit Rücksicht auf die Verkehrssicherheit an ein gewisses Maß von Steigegeschwindigkeit gebunden. Ihr großer Vorteil ist die ständige Fördergelegenheit, die es ermöglicht, zu jeder Zeit und von jedem Stockwerk gleichzeitig auf- oder abwärts zu fahren. Ein Paternoster kann in 8 Stunden ca. 2000 Personen befördern, ebensoviel wie ein Kabinenaufzug von 5 Personen Tragfähigkeit. Es genügt hierfür ein Motor von 5 PS., besondere Bedienung ist nicht erforderlich.

Daß für ein Bürohaus nur eine Zentralheizung in Frage kommt, ist selbstverständlich. Bei sehr großen Gebäudeanlagen empfiehlt sich aus rein heizungstechnischen Gründen die Niederdruckdampfheizung. Zweckmäßiger ist jedoch eine Warmwasserheizung, da sie bekanntlich eine viel genauere Regulierung zuläßt als die Dampfheizung, bei der der Wärmeträger Dampf von etwas über 100 Grad ist. Wenn der Auftrieb des Warmwassers nicht mehr ausreicht, muß ein künstlicher Umlauf durch Pumpen eingerichtet werden. Bei Hochhäusern tritt eine Schwierigkeit auf, insofern, als die Heizkörper unter einem erheblich höheren atmosphärischen Druck stehen, als wir bisher an Heizungen gewohnt waren. Besondere technische Schwierigkeiten bietet es jedoch nicht, die Heizkörper mit höherer Drucksicherheit zu konstruieren.

Die Stellung der Heizkörper in den Fensternischen ist bekanntlich die zweckmäßigste, da der Heizkörper dort keinen Stellraum der Möbelierung entzieht und außerdem gerade an der Stelle die Heizung sich befindet, wo die stärkste Abkühlung eintritt.

Die Kesselanlage wird heute mit Rücksicht auf den wertvollen Kellerraum in einem besonderen Tiefkeller angeordnet, desgleichen die Räume für Brennstofflagerung.

In Verbindung mit der Heizung kann eine Lüftungsanlage stehen, die besonders dann notwendig wird, wenn mit Rücksicht auf die Heizungskosten und auf die zugelassene Gesamthöhe des Gebäudes die einzelnen Stockwerkshöhen nach Möglichkeit beschränkt werden.

Für größere Bürohäuser empfiehlt sich eine eigene Elektrizitätserzeugungsanlage. Man wird sie selbst dort einbauen, wo sie keine unmittelbaren wirtschaftlichen Vorteile bietet, aber die Gewähr gibt, bei Streiks oder Betriebsstörungen nicht ohne Licht und Kraft zu sein. Ein Turmhaus ist ohne Aufzug nahezu unbenutzbar.

Als Kraftquelle für die Elektrizitätserzeugung kommt neben einer Dampfkesselanlage, die im Kellerraum des Gebäudes nicht liegen kann, vor allem der Ölmotor (Dieselmotor, Glühkopfmotor) in Frage. Abgesehen von der Leichtigkeit der Unter-



bringung im Gebäude hat der Ölmotor eine Reihe von wirtschaftlichen Vorteilen. Ferner nimmt die Tankanlage für den Rohölmotor weniger Raum in Anspruch als ein dementsprechender Kohlenbunker.

Zur rationellen Ausnutzung einer solchen Elektrizitätserzeugungsanlage gehört eine Akkumulatorenanlage, die es ermöglicht, zur Zeit des geringen Stromverbrauches den Überschuß aufzuspeichern, um ihn in den Hauptverbrauchszeiten abzuzapfen. Im Bürohaus wird im allgemeinen eine zentrale Raumbeleuchtung durch indirekte oder halbindirekte Beleuchtungskörper sich empfehlen. Hochkerzige Birnen geben die Möglichkeit, auch gewisse Räume ausreichend zu erhellen. Daneben müssen Steckkontakte für Einzelbeleuchtungskörper, vor allem Tischlampen, vorgesehen sein. Außerdem ist anzuordnen, daß einige Beleuchtungsquellen von verhältnismäßig wenigen Kerzenstärken Helligkeit zentral einschaltbar sind, damit der Raum bei Revisionen, Kontrollgängen und ähnlichem erhellt werden kann, ohne daß die im Stromverbrauch teueren Beleuchtungskörper eingeschaltet werden müssen. Außerdem werden häufig Licht-Signaleinrichtungen erforderlich im Zusammenhang mit Aufzuganlagen oder für besondere Zwecke, wie „Besetzt" — Lampen für Sitzungssaal, Direktionsräume und dgl.

Abortanlagen mit entsprechenden Wascheinrichtungen müssen für das Bürohaus bei der großen Zahl der in einem Gebäude beschäftigten Personen beiderlei Geschlechtes in reichlicher Anzahl vorhanden sein. Wasserzu- und Abflußleitungen werden ferner in Kantinenräumen gebraucht, die in Verwaltungsgebäuden, wie in Einzelfirmen-Geschäftshäusern häufig sind; auch Lichtpausräume und ähnliche werkstattartige Büros bedürfen eines besonderen Wasseranschlusses.

Zweckmässige Feuerlöscheinrichtungen sind älter, als man vielleicht annimmt. L. Ch. Sturm beschreibt in seinem 1718 erschienenen Werke*) eine Feuerlöscheinrichtung des Rathauses zu Amsterdam mit folgenden Worten:

> „Auf dem Boden soll man gute Reservoire anlegen, nicht nur solche, da man aus einem Brunnen hierauf Wasser ansammelt, wie oben schon gesagt wurde, sondern auch solche, darinnen man alles Regenwasser vom Dach zusammensammelt, desgleichen man zu einem vollkommenen Muster an dem wunderwürdigen Rathause zu Amsterdam sieht, damit man in Feuersnoth dem Gebäude bald zu Hülfe kommen kann und es ist wohl der Mühe wert, daß man daraus in die Zimmer, wo die Dokumente und Gelder in Verwahrung sind, verborgene Röhren ableitet, damit man in Zeit der Not das Wasser gleich da parat habe, wodurch oftmahls unersetzlicher Schaden kann vermieden werden."

Dies ist also der gleiche Gedanke, der heute mit Schlauchverschraubungsanschlüssen innerhalb des Gebäudes ganz allgemein verwirklicht wird. Bei besonders sorgfältiger Ausführung speist man das Rohrsystem aus zwei voneinander unabhängigen Quellen: der öffentlichen Wasserleitung und aus Reservoiren, die, auf dem Dach aufgestellt, durch Druckpumpen gefüllt werden.

Eine selbsttätige Feuerlöscheinrichtung, die wegen ihrer hohen Kosten in Deutschland noch keine allzu große Verbreitung gefunden hat, ist das sogenannte Sprinkler-System, ein durch alle Räume geführtes Rohrnetz, dessen brauseartig wir-

*) Leonhard Christoph Sturm; Anweisungen, Regierungs-, Land- und Rathäuser, wie auch Kaufhäuser und Börsen stark, bequem und zierlich anzugeben.



kende Regendüsen in Tätigkeit treten, sobald eine nur wenig erhöhte Temperatur die Metallegierung der Verschlüsse zum Schmelzen bringt. Auch dieses Rohrsystem wird zur erhöhten Sicherheit an zwei voneinander unabhängigen Wasserleitungen angeschlossen. Besonderen Wert erhält die Anlage durch die Verbindung mit automatischen Feuermeldern, die den in Tätigkeit getretenen Sprinkler in einer Zentrale durch Signale kenntlich macht.

Eine zweckmässige Ergänzung der Feuerlöscheinrichtung mit Hilfe von Wasser bilden die sogenannten Trockenlöschapparate, bei denen in der Hauptsache Kohlensäure verwendet wird. Diese eignet sich auch zum Löschen brennender Flüssigkeit (Benzin), bei der die Wasserlöschung versagt.

Die massive Decke an sich ermöglicht jede Fußbodenart, bevorzugte Räume erhalten Parkett. Konstruktiv einfach und im Betrieb zweckmäßig ist das Verlegen von Steinholz oder Linoleum auf der massiven Decke. Platten oder Terrazzofußböden wird man in Aborträumen anwenden; weniger dagegen empfiehlt sich ein solcher Boden, trotzdem er technisch den höchsten Anforderungen gewachsen ist, als Treppenhaus- und Flurbelag, da diese Böden einmal sehr glatt sind und dann vor allem aber den Verkehr sehr geräuschvoll gestalten.

Das moderne Bürohaus besteht aus einem konstruktiven Gerüst, das außer den Umfassungsmauern und den baupolizeilich vorgeschriebenen Treppenhauswandmauern nur Einzelstützen enthält. Die Raumabtrennung, sowohl der Flure als auch der Einzelsäle und Zimmer erfolgt durch Zwischenwände, die keinerlei konstruktive Funktion zu erfüllen haben, sondern lediglich raumabtrennender Art sind. Die Trennwände selbst können, den wechselnden Anforderungen entsprechend, aus ganz verschiedenem Material hergestellt werden. Schwierig ist es, diese Wände schallsicher zu machen, wie dies häufig verlangt wird. Für die normalen Trennwände genügen halbsteinstarke Schwemmsteinwände oder Platten, Wände aus Zement oder Gipsdielen; zweckmässig sind freitragende Konstruktionen, die keine Mehrbelastung der Decke bedingen. Vielfach genügt als Abtrennung eine Holzwand mit Glasfüllungen, die oftmals nur bis zur Türhöhe geführt wird. Bei Kassenräumen kommen auch Abtrennungen aus Maschendraht zwischen Holz- oder Metallrahmen in Frage.

Die Fassaden des alten Kaufmannshauses erscheinen bei aller Verschiedenartigkeit uns so selbstverständlich, weil sie als Kind ihrer Zeit den Stil ihrer Epoche wiederspiegeln; genau wie die Rathausfassaden bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts. Die Spätgotik, die Renaissance, das Barock, bis zu Rokoko und Empire ließen die Rathaussäle gerade so zu ihrem Rechte kommen, wie die bescheidenen Räume des Bürgerhauses in der Enge der Straßen.

Das Problem der denkbar reichlichsten Lichtzuführung ist auch damals schon bewußt aufgeworfen worden. Die Gotik hatte im Kirchenbau ästhetisch wie konstruktiv die Lösung gefunden: die Fenster auf Kosten der Wandfläche außerordentlich zu vergrößern. Diese Erfahrung kam dem Rathaussaal zugute.

Die Renaissance, von Natur zur breiten Wandfläche neigend, wußte dem Lichtbedürfnis gerecht zu werden, auch wenn es galt, Fenster an Fenster zu reihen. Im Fachwerkbau niedersächsischer Stadthäuser der Renaissancezeit schließt Fenster sich an Fenster, nur durch die konstruktiven Holzpfosten voneinander getrennt; aber auch der Steinbau fügt sich, wenn nötig, diesem Lichtbedürfnis, wie z. B. die Fassade des Emdener Rathauses zeigt. Die hohen Steinpfeiler zwischen den Fenstern sind fast auf Holzquerschnittmaße zurückgeführt. (Siehe Titelbild.)



In der Zeit der Nachfolgerstile der Renaissance tritt der Saalbau zugunsten des Kleinraum-Baues zurück. Die Innenräume verlieren ihren Einfluß auf die Fassade, die nunmehr ihren eigenen Gesetzen folgen konnte. Sie nahm es mit der Symmetrie und gewissen Regelmässigkeiten der Proportionen sehr genau, so durften Treppenhausfenster z. B. nicht mehr aus der Reihe treten, wenn auch die Treppenwange ihnen quer durch die Öffnung schnitt.

Trotzdem fühlt man bei diesen historischen Bauten, daß das Fassadenkleid auf den Baukörper zugeschnitten wurde, in der Absicht, ihn würdig zu schmücken.

Das moderne Bürohaus war, wie schon oben geschildert, unter ausländischem Einfluß in Deutschland entstanden zu einer Zeit, als auch das Verwaltungsgebäude seine bodenständige Form verloren hatte. Nach dem ersten Drittel des 19. Jahrhunderts hatte die Baukunst aufgehört, ihren inneren Gesetzen zu folgen und wurde zum Tummelplatz wissenschaftlich betriebener Kunstbetätigung. Es zeigt daher auch das Bürogebäude bis gegen Ende des 19. Jahrhunderts die Versuche, Stile der Vergangenheit zu neuem Leben zu erwecken. Besonders die zahlreichen behördlichen Bauten (Rathäuser und Verwaltungsgebäude) sind immer wieder Versuchsobjekte für kunsthistorisch nachempfundene Stilübungen. Nur langsam machte man sich von diesen mißverstandenen ästhetischen Forderungen, jedes Gebäude in einem historischen Stil auszuführen, frei. Man besann sich ganz allmählich wieder, daß auch der Monumentalbau in erster Linie konstruktiv bedingt ist.

Welches sind die Bedingtheiten dieser Bauten? Licht, Luft, äußerste Raumausnutzung; Pfeilerbau, Glasflächen! Das Konstruktionsgerüst ist gegeben; ein Idealfall, eine Zweckform künstlerisch zu adeln, die Massengliederung des Baues, die Flächenaufteilung der Fassaden, die künstlerische Auswertung zweckvoll verwendeter Baustoffe sind die ästhetischen Aufgaben.

Die feuersichere Umkleidung der Eisenkonstruktion, eine technische Notwendigkeit enthält ein stilbildendes Element, wie neuere Hamburger Kontorhäuser beweisen. Ziegelverblendung, Terrakotta, keramische Platten sind die zweckgerechten Baustoffe, deren künstlerische Ausbildungsfähigkeit bekannt ist. Ihre Verbindung mit den Glasflächen der Fenster sind die Aufgaben der typischen Fassadenlösung.

Dem Eisenbetonbau ist hier eine Aufgabe gestellt, an dem er sich seinen ästhetischen Befähigungsnachweis erwerben kann. Eisenbeton bedarf konstruktiv keiner Umkleidung. Seine typische Ausbildung muß andere Wege gehen. Steinartig ist sein Charakter; doch vom Werkstein unterschieden, weil er keiner Fugen bedarf. Die monolithische Fassade werksteinmäßig bearbeitet, ist das gegebene Ziel. Die Eisenbetonfassade muß nicht notwendig das übliche System der einzelnen Tragstützen zeigen, es kann vielmehr jeder Fensterpfeiler tragend konstruiert sein; ein massives Rahmenwerk, ein zu Stein gewordenes Fachwerk mit steinernen Füllungen.

Diese Fassade, geschmeidig jede konstruktive Forderung erfüllend, ist eine Aufgabe, deren Lösung im Geist unserer herben Zeit erfolgen muß.



Neuzeitliche Büroeinrichtung

von Dr. Karl Rohwaldt, Vorstandsmitglied der Orga A. G.

Alles, was lebt, und sich betätigt, unterliegt dem Wandel. Das gilt auch von der Kaufmannstätigkeit. Dabei werden die von den Vorfahren übernommenen Formen zunächst aus Gewohnheit und infolge des dem Menschen innewohnenden Beharrungsvermögens beibehalten und den veränderten Bedürfnissen im gleichen Maße angepaßt, wie der Zwang der Verhältnisse dazu Anlaß bietet. Diesen Zwang bildet im Kaufmannsleben die Wirtschaftlichkeit und Konkurrenzfähigkeit. Alte, selbst bestbewährte Einrichtungen und Arbeitsmethoden sind überlebt und nicht mehr zu halten, wenn mit ihnen das kostbarste Kaufmannsgut, nämlich die Zeit, nicht mehr genügend ausgenutzt werden kann, wenn also unwirtschaftlich mit ihnen gearbeitet wird, oder wenn eine fortschrittliche Konkurrenz durch Einführung von Neuheiten gleiche Ware zu billigerem Preise oder bessere Ware zu gleichem Preise auf den Markt bringt. Aus diesem Zwange heraus hat sich, wie im ersten Teil dieses Heftes dargelegt ist, die Wandlung des modernen Kaufmannshauses und Verwaltungsgebäudes vollzogen. Unter dem Zwange der gleichen Verhältnisse haben auch die kaufmännischen Arbeitsgänge durch Einführung neuer Geräte und Arbeitsmethoden eine derartige Wandlung erfahren, daß Kaufmannsleben und Kaufmannswirken von einst und jetzt kaum noch miteinander verglichen werden können. An die Stelle von Planwagen und Postkutsche sind Eisenbahn, Auto, Ozeandampfer und Flugschiff, an Stelle des persönlichen Verkehrs größtenteils Post, Fernsprecher, Fernschreiber, Telegraph und Funkspruch getreten. Diese modernen Verkehrsmittel hatten eine solche Riesenvergrößerung und Beschleunigung des gesamten kaufmännischen Betriebes zur Folge, daß Inneneinrichtung und Arbeitsmethoden sich dieser Verkehrswandlung anpassen und erhebliche Erleichterungen schaffen mußten, wenn die Fertigstellung der regelmäßigen Tagesleistüng keine Verzögerung erfahren sollte. Dazu kam die Erkenntnis, daß die menschliche Arbeitskraft zu wertvoll ist für Leistungen, die ebensogut oder noch besser von Apparaten und Maschinen erledigt werden können.

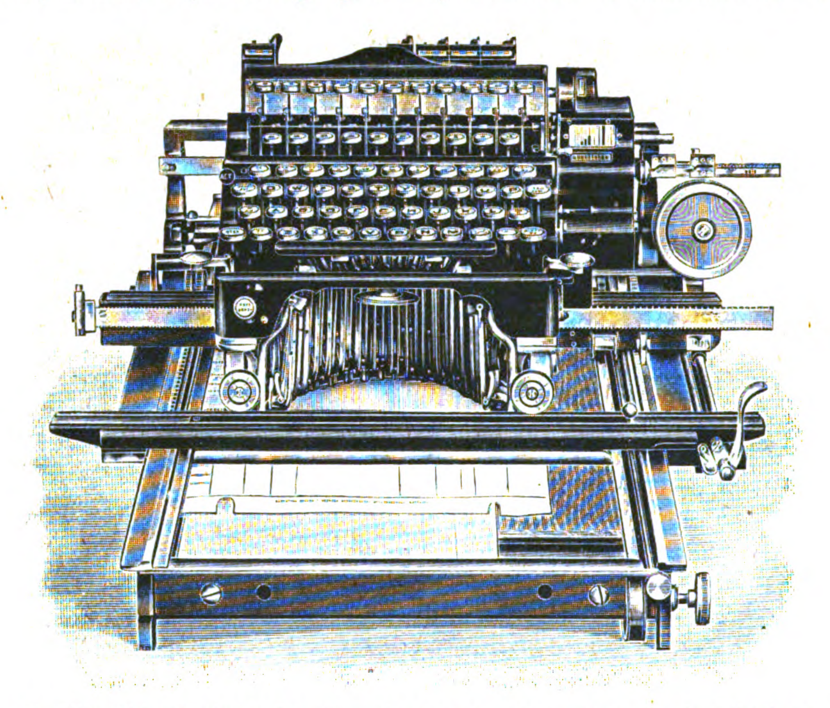
So hielt zunächst die Schreibmaschine ihren Einzug in das kaufmännische Büro. Trotzdem sie darin erst etwa ein Vierteljahrhundert in Gebrauch ist, fällt es heute schwer, die kaufmännische Tätigkeit sich ohne dieses Hilfsmittel vorzustellen; und die großen durch sie verursachten Umwälzungen kommen niemandem mehr recht zum Bewußtsein. Sie bestehen keineswegs nur darin, daß die Korrespondenz in stets gleichmässig klaren, sauberen und leicht lesbaren Lettern viermal so schnell wie durch Handschrift erledigt wird. Auch nicht allein darin, daß die Maschine vermöge ihrer Durchschlagskraft und mit Hilfe zwischengeschobener Kohlepapierblätter in einem Arbeitsgang eine größere Anzahl von Kopien liefert. Einschneidender und wertvoller ist schon die Tatsache, daß durch sie auf präpariertem Wachspapier Schablonenmatern (sogenannte Stencils) hergestellt und auf einem Mimeographflach-, auf einem Stapel- oder Rotationsdrucker bis zu 1000 und mehr Exemplaren vervielfältigt werden können.

Die gleiche Möglichkeit der Vervielfältigung bietet die Schreibmaschine, wenn man auf ihr die Originale mit hektographischem oder lithographischem Farbbande



schreibt und diese Originale nach Umdruck auf Hektographenmasse oder Solnhofener Stein zum Abdruck bringt. Dadurch hat die Schreibmaschine in Verbindung mit den Vervielfältigungsapparaten das kaufmännische Büro für Eil- und Geheimsachen vom Buchdrucker unabhängig gemacht. Polychrome Farbbänder (z. B. schwarzrot oder violettrot) gestatten ferner, Auszeichnungszeilen wie Debet- und Kreditposten dem Auge äußerlich erkennbar durch verschiedene Farben zu unterscheiden.

Die größte Umwälzung jedoch hatte die Schreibmaschine im Gefolge, nachdem sie durch Kolonnensteller, Dezimaltabulator und Billingverfahren in den Stand gesetzt war, Zahlen ohne Betätigung der Spatiumtaste in Rubriken und innerhalb



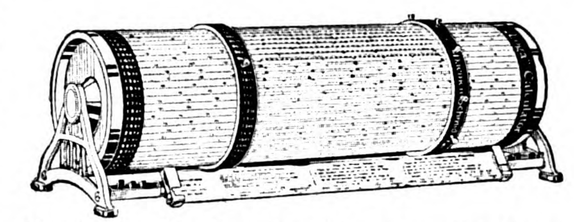
Die Elliot-Fisher-Buchungs-Schreibmaschine, die in einem Arbeitsgang Grundbuchung und Kontierung bewirkt und gleichzeitig die geschriebenen Zahlenposten addiert.

der Rubriken nach ihren dekadischen Stellenwerten geordnet untereinander zu schreiben. Dadurch erfuhr sie eine Ausgestaltung, durch die sie vom reinen Korrespondenzhilfsmittel zu einem Organisationshilfsmittel ersten Ranges umgeformt wurde; denn nun konnte sie für Tabellen, Listen, Bilanzen und statistische Aufstellungen aller Art ebenso wie für die reine Brieferledigung in Gebrauch genommen werden.

Fast gleichzeitig erkannte man, daß auch das Rechnen ein rein mechanischer und daher von Maschinen besser als durch Menschengeist zu erledigender Vorgang sei. Es wurde im Wahlmechanismus ein Apparat konstruiert, der die auf der Schreibmaschine getippten Zahlen automatisch addiert, subtrahiert und nach Fertigstellung der Arbeit — beispielsweise einer Rechnung, einer Bilanz oder Statistik — das Endergebnis ohne jede Kopfarbeit einfach ablesen ließ. Abgesehen von der Arbeitsersparnis und den erwähnten Vorzügen der Schreibmaschine war dabei die Garantie für vollkommen fehlerloses Rechnen geboten. Dieses Ergebnis ist um so

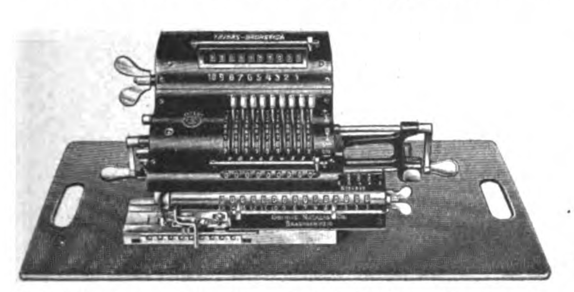
bedeutsamer, als mit dieser Einrichtung mehrere Zahlenrubriken gleichzeitig senkrecht wie quer aufgerechnet werden können.

Es liegt auf der Hand, daß die Bedienung eines derartig komplizierten Apparates, wie ihn die moderne mit allen Schikanen ausgestattete Schreibmaschine darstellt, eine besondere Schulung und langjährige Praxis zur Voraussetzung hat und einen besonderen Lebensberuf bildet. Das systemlose Herumtippen auf der Klaviatur mit den Zeigefingern beider Hände hat daher schon lange einer besonderen Methode, nämlich dem Zehnfingersystem und dem Blindschreiben weichen müssen.

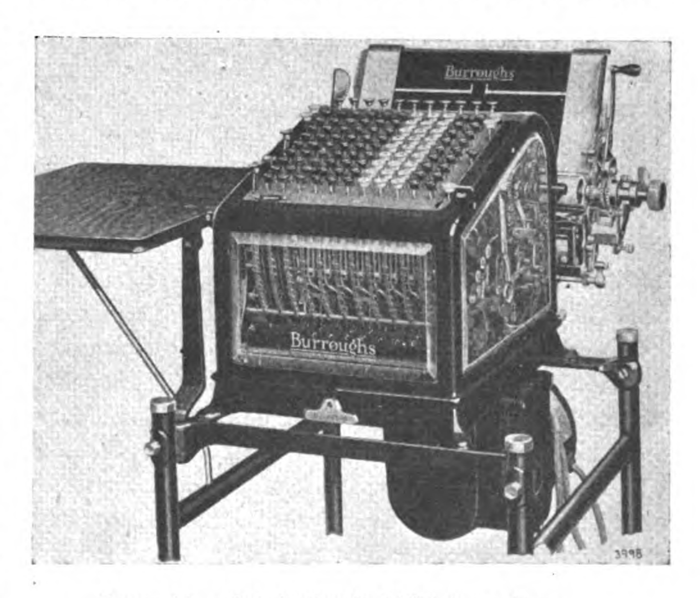


Die auf dem logarithmischen Prinzip des angenäherten Rechnens beruhende Loga-Walze.

Dabei werden nach genauer Vorschrift die gleichen Tasten der Klaviatur gewohnheitsmäßig immer von den gleichen Fingern beider Hände automatisch, also gewissermaßen blind angespielt und weitaus höhere Geschwindigkeiten erzielt. Diese Schreibmethode ist daher heute allen Lehranstalten von den Aufsichtsbehörden zur Pflicht gemacht. Auch die übrigen Büromaschinen bedingen jede für sich eine besondere Technik ihrer Behandlung, wenn sie bis an die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit ausgenutzt werden sollen. Daher haben sich in den letzten zwei Jahrzehnten im kaufmännischen Büro eine ganze Reihe von Spezialberufen ausgebildet, die es früher nicht gab, und die in ihrer Gesamtheit auszuüben dem modernen Kaufmann ganz unmöglich ist. So steht wie alle Welt auch der moderne Bürobetrieb vollständig unter dem Zeichen der Spezialisierung. Das gilt zunächst neben der Schreibmaschine besonders auch von den Rechenapparaten und Rechenmaschinen. Denn neben der rechnenden Schreibmaschine drang gleichzeitig auch die schreibende Rechenmaschine in die Büros ein. Lageraufstellungen, Inventuren, Buchungen und Lohnlisten mit ihren Riesenzahlenposten, ihrer Schreib- und Rechenarbeit, ihren Irrtümern, ihrem Fehler-



Beispiel einer nach dem Odhner-System konstruierten Rechenmaschine für Multiplikation und Division. (Brunsviga.)



Burrough's selbstschreibende Additionsmaschine.

suchen, Kollationieren und mit Zeitverlusten, die früher der Schrecken der Buchhaltung waren, wurden durch sie mehr und mehr zu einer rein mechanischen schnell und fehlerfrei wirkenden Maschinenarbeit umgestaltet.

Dieser Vorgang des technischen Rechnens hat sich beim Kaufmann erheblich langsamer als beim Techniker eingeführt. Denn während letzterer zur Benutzung des Rechenstabes schulmäßig erzogen und durch die Praxis einheitlich angehalten wird, macht der Kaufmann mangels einer derartig einheitlichen Rechenausbildung vom logarithmisch angenähertem Rechnen meist deshalb keinen Gebrauch, weil er irrtümlicherweise selbst bei rein kalkulatorischen Arbeiten der Genauigkeit des Resultats auch in den letzten Stellen eine viel zu große Bedeutung beimißt. Neuerdings freilich sind auch hier die auf dem Prinzip des Rechenstabes beruhenden Rechentabellen, Rechenscheiben und Rechenwalzen mehr und mehr in Aufnahme gekommen. Von größerer Bedeutung für das Kaufmannsbüro sind freilich die eigentlichen Rechen- und Buchhaltungsmaschinen. Darunter gibt es solche, die hauptsächlich für Addition und Subtraktion und wieder andere die vornehmlich für Multiplikation, Division und für die höheren Rechnungsarten Verwendung finden. Eine Klasse für sich bilden die selbstschreibenden Additionsmaschinen, die zum Teil auch Text, zum Teil nur Zahlen schreiben. Alle aber bieten die Möglichkeit, mehrere Zahlenrubriken neben- und untereinander zu schreiben und diese Rubriken senkrecht sowohl wie wagerecht aufzuaddieren bzw. zu subtrahieren. Der Erfolg dieser Maschinen für die Vereinfachung und Beschleunigung der Büroarbeiten ist ein ganz außerordentlicher. Mit ihrer Hilfe ist es beispielsweise möglich, in Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerken die Hebelisten so anzufertigen, daß hinter dem Namen oder der Kundennummer jedes Verbrauchers zunächst der Zählerstand bei Anfang und Schluß einer Rechnungsperiode und danach die Differenz beider Zahlen d. h. also der Stromverbrauch eingetragen wird. Hiernach folgt der Preis für die Stromeinheit, — und das Produkt aus beiden Zahlen ergibt den vom Kunden für Stromverbrauch zu zahlenden Betrag. In einer weiteren Rubrik wird der Betrag für Messermiete ausgeworfen und nach dessen Zuschlag zur Verbrauchssumme die Gesamtschuld des einzelnen Kunden festgestellt, die dieser an das Werk zu zahlen hat. Die senkrechten Rubriken werden jede für sich von der Maschine aufaddiert und ergeben also nebeneinander den Gesamtstromverbrauch, den dafür erzielten Erlös, die Beträge für Messermiete und die Gesamtsumme. Alle diese Zahlen sind im gleichen Augenblick, da die letzte Zeile eine Seite geschrieben ist, von der Maschine ablesbar. Ebenso automatisch werden sie auf die nächst zu beschreibende Seite übertragen. In dieser Form entsteht Seite für Seite die Originalhebeliste, die für statistische und andere Zwecke gleichzeitig in mehreren Exemplaren ausgeschrieben werden kann. Gleichzeitig entstehen aber auch in voller Übereinstimmung mit der Hebeliste die einzelnen Kundenrechnungen für die Abnehmer, und auch sie wieder in je einem Exemplar für den Kunden und in einem Durchschlag für die Registratur des Werkes. In derselben oder in ähnlicher Weise finden die selbstschreibenden Additionsmaschinen bei Sparkassen Verwendung für die Einlagen und Auszahlungen der Sparer, indem sie nebeneinander den alten Kontostand, den Zugang oder Abgang, den sich danach ergebenden neuen Bestand, einen etwa hinzukommenden Zinsbetrag und den auf neue Rechnung vorzutragenden Saldo feststellen. In Banken und größeren Buchhaltungen werden die Maschinen für die gleiche Tätigkeit herangezogen. Im Lohn- und Personalbüro werden mit ihrer Hilfe



die Lohn- und Gehaltslisten aufgestellt. Bei Versicherungs-, Transport- und anderen Gesellschaften werden Inventuren, Lagerlisten und statistische Arbeiten aller Art auf ihnen angefertigt. Der charakteristische Unterschied zwischen der früheren handschriftlichen und der heutigen maschinellen Erledigung dieser Arbeiten besteht immer darin, daß alle etwa erforderlichen Niederschriften jetzt in einem einzigen Arbeitsgange bewirkt werden, daß also jede Abschreiberei vermieden ist, — daß ferner die für die Statistik notwendigen Zusammenstellungen im gleichen Arbeitsgange mit erledigt werden, und daß schließlich die ganze Rechenarbeit ohne jede Kopftätigkeit des Beamten unter Garantie richtiger Rechnung von der Maschine ganz automatisch bewirkt wird.

Eine besondere Rolle unter diesen modernen Büromaschinen spielen die statistischen Loch-, Tabellier- und Zählmaschinen. Wenn man diesen elektrisch betriebenen Maschinen das zu bearbeitende statistische Material auf entsprechend gelochten Einheitskarten zur Bearbeitung übergibt, so sortieren sie es gleichfalls ganz automatisch mit einer Leistung von 15000 Stück pro Stunde nach jedem gewünschten Gesichtspunkt, indem sie dabei gruppenweise nicht nur die Zahl der verarbeiteten Karten sondern auch die auf ihnen gelochten Beträge aufaddieren. Indem man die Karten nach den verschiedensten Gesichtspunkten durch die Maschine laufen und sortieren läßt, werden Unkosten-, Vertriebs-, Produktions-, Arbeiter-, Unfall-, Personal-, Einkaufs- und Lager-Statistiken in kürzester Zeit unter Ausschaltung allen Kopfrechnens und jeden Rechenirrtums zusammengestellt. Bei der außerordentlichen Bedeutung, die die Statistik in der Privatwirtschaft ebenso wie in der Volkswirtschaft errungen hat, ist diese Tatsache von größter Bedeutung. Denn früher unterblieben derartige Aufstellungen häufig deshalb, weil ihre Anfertigung mit einem zu großen Personal-, Zeit- und Kostenaufwand verbunden war.

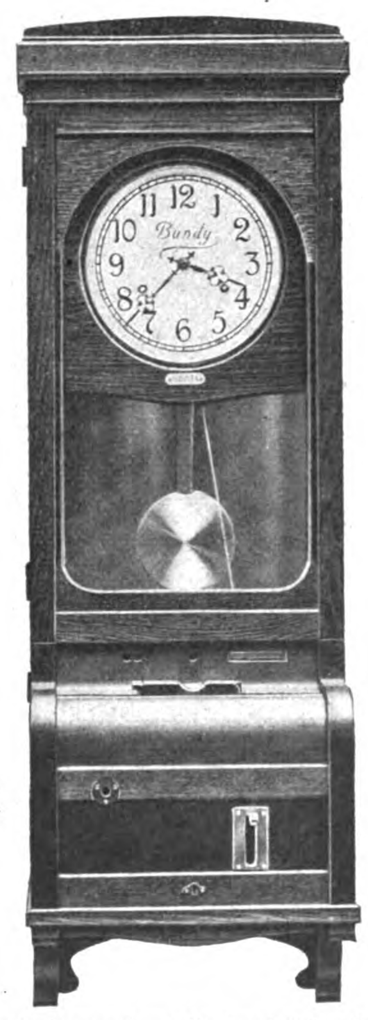
Kontrolle	M 12	Tag		Order-No.					Buchungs-No.					Umsatz-Gebiet					Menge			Produkt			Provision							abgebendes Lager					Art S	12	Netto-Fakturen-Betrag					
	11													Vertreter		Bezirk									% Satz		Betrag										H	11						
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

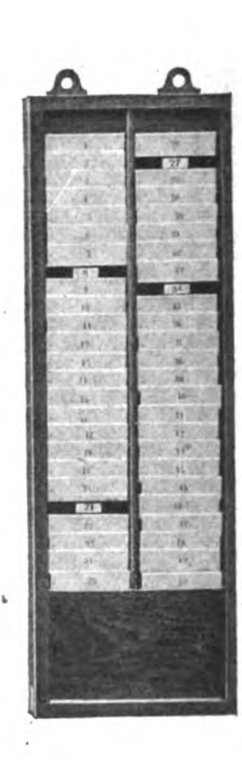
Statistische Zählkarte der Hollerithmaschine als Grundlage für die Umsatzstatistik.

Es folgte die große Zahl der Vervielfältigungsapparate und Druckmaschinen, die Kopier- und Adressier-, die Brieffalz-, Briefschließ- und Frankiermaschinen, die Portokontroll-, Registrier- und Ladenkassen, die Zeitstempel, Wächter- und Arbeiter-Kontrolluhren. Von ihnen haben namentlich die zuletzt genannten Apparate eine völlige Wandlung der Anwesenheitskontrolle, eine sichere Grundlage für Lohnberechnung und Lohnzahlung und damit gleichzeitig ein Fundament für die Vor- und Nachkalkulation geschaffen. Die neuesten dieser Apparate funktionieren in der Weise, daß jeder Arbeiter für jede Arbeitswoche eine Lohnkarte erhält. Auf dieser Lohnkarte ist der Name, die Arbeiternummer und die Werkstätte verzeichnet, in

welcher der Arbeiter zur Zeit beschäftigt ist. Auf der linken Seite der Karte befinden sich untereinander gedruckt die Namen der sechs Wochentage. Vier daneben liegende senkrechte Rubriken sind mit den Worten „Kommt", „geht", „Kommt", „geht" überdruckt. Diese Karten führt jeder Arbeiter bei jedem Ein- und Ausgang in eine trichterartige Öffnung der Kontrolluhr ein. Nach Betätigung eines Hebels druckt die Uhr automatisch in die jeweils zuständige Rubrik die Zeit von Arbeitsbeginn und Arbeitsschluß ein. Danach kann im Lohnbüro die tatsächlich







Arbeiterkontrolluhr. (Kartendruckapparat) mit Kartenschränken für die Arbeiter-Lohnkarten.

verbrauchte Zeit leicht errechnet und zur Zahlung angewiesen werden. Die Kontrolluhren neuester Konstruktion schalten darüber hinaus auch diese Rechenarbeit aus indem sie neben dem Zeitdruckwerk noch ein Periodendruckwerk enthalten. Dieses setzt während der Arbeitspausen automatisch aus, zählt also nur die wirklich gearbeiteten Stunden und bringt diese außerdem nicht in Stunden und Minuten, sondern in Stunden und Zehntelstunden zum Abdruck. Dadurch wird einmal die Umrechnung der Minuten in Zehntelstunden erspart, und ferner ist es nur nötig, die Periodenanfangszahl von der Periodenschlußzahl zu subtrahieren, um die geleistete Arbeitszeit

zu ermitteln. Die so für eine ganze Woche mit einer einzigen Zahl gefundene Zeit kann dann sofort mit dem Stundensatz multipliziert werden, damit der zu zahlende Bruttolohn ermittelt werde.

Läßt man in dieser Weise nicht nur die Arbeiterkarten für die Lohnzahlung sondern auch die Kommissionskarten der einzelnen Aufträge abstempeln, so sammeln sich hinter den Kommissionsnummern die Belege für den Arbeitszeitverbrauch genau so wie die Materialanforderungsscheine an. Damit ist die Grundlage jeder Kalkulation — Lohn und Arbeit — in einfachster Weise ermittelt.

Was die Arbeiter-Kontrolluhren im Fabrikbetrieb, das sind die Ladenkontrollkassen im Verkaufsgeschäft. Durch sie wird nicht nur der Kassenausgang und Kasseneingang sondern auch die Tätigkeit jedes einzelnen Verkäufers mit kontrolliert. Die Art der Bedienung dieser Kassen kann als bekannt vorausgesetzt werden. Wichtig ist hier nur der von ihnen erzielte Effekt. Er besteht darin, daß die Kasse an jedem Abend ausweist, wieviel Geld eingenommen und ausgegeben worden ist, wie hoch sich die Barverkäufe und die Kreditverkäufe darin belaufen, und wie sich die getätigten Verkäufe auf die einzelnen am Verkauf beteiligten Personen verteilen.

Ein weiterer Schritt zur Mechanisierung der Büroarbeiten wurde dann dadurch getan, daß die Hebel und Tasten der vorgenannten Apparate und Maschinen zwar durch Menschenhand betätigt werden, daß dagegen der eigentliche Antrieb durch elektromotorische Kraft erfolgt. Hierdurch wird eine weitere, wenn auch rein physische Entlastung des Büro- und Ladenpersonals erzielt. Alle diese Einrichtungen dienen der Vereinfachung, Beschleunigung und Verbilligung des Arbeitsganges, indem sie dessen mechanischen Teil der durch seine regelmäßige tägliche Wiederkehr den größten Zeitaufwand beansprucht, maschinell und ganz automatisch erledigen.

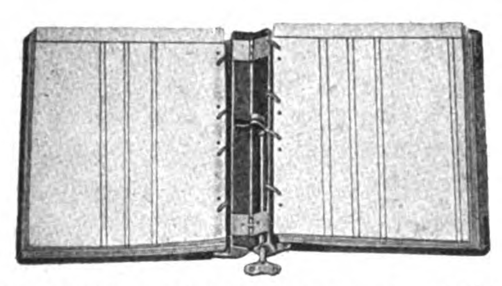
Aber die Notwendigkeit, schneller und dabei noch sicherer zu arbeiten als die Vorfahren, zwang dazu, auch die wesentlichen, zum Teil rein geistigen Grundlagen der kaufmännischen Tätigkeit wie Buchhaltung und Briefregistratur vollkommen umzustellen. In der Buchhaltung, die ja kaufmännisch fast durchgängig als doppelte Buchhaltung geführt wird, entstand der Wunsch, die mit vielen Fehlerquellen verbundene Übertragungsarbeit aus den zeitlich entstehenden Journalen auf die systematisch angelegten Personen- und Sachkonten dadurch auszuschalten, daß auch sie in einem Arbeitsgange mit der Grundbuchung ausgeführt werden. Dieses Streben lief ebenso wie bei anderen Abschreibe- und Übertragungsarbeiten auf die Einführung des Durchschreibeverfahrens in weitestem Umfange hinaus. Denn da beim Durchschreibeverfahren Original und Durchschriften in einem Arbeitsgange und also in völliger Übereinstimmung entstehen, sind die auf falscher Abschrift beruhenden Übertragungsfehler völlig ausgeschlossen. Auch werden durch gleichzeitige Anfertigung der mit dem Original entstehenden Kopien so viele Arbeitsgänge ausgeschaltet, als Kopien auf einmal angefertigt werden.

Hand in Hand mit dem Durchschreibeverfahren wurde in der kaufmännischen ebenso wie in der behördlichen Verwaltungspraxis das Formular ausgebildet. Sein Wesen und Wert besteht bekanntlich darin, daß bei den regelmäßig wiederkehrenden Arbeiten die gleichbleibenden Texte durch Vordruck vorweg erledigt sind, also nicht erst geschrieben zu werden brauchen, so daß nur die von Fall zu Fall sich ändernden individuell zu gestaltenden Eintragungen durch Hand- oder Maschinenschrift bewirkt werden müssen. In dem Streben nach weiterer Vereinfachung wird dieses zu großem Umfange und zahlreichen Abmessungen entwickelte Formu-

larwesen neuerdings durch die Normierungsarbeit des Vereins deutscher Ingenieure auf wenige Einheitsformulare zurückzuführen versucht.

Das Durchschreibeverfahren hatte weiter zur Folge, daß zahlreiche Listen und Register, die früher in Gestalt gebundener Bücher angelegt und geführt wurden, aus dem genannten Grunde und zur ergiebigen Ausnutzung der Maschinenarbeit nunmehr in Blockform, als Lose-Blatt-Bücher oder als Kartothekkarten gehalten werden müssen. Mit Hilfe dieser Einrichtungen werden jetzt die einzelnen Adressen, Konten oder sonstigen Niederschriften im Gegensatz zum gebundenen Buch untereinander beweglich gehalten, so daß an jeder Stelle die Entfernung alten oder die Einschaltung neuen Materials möglich ist. Die so angelegten Register befinden sich stets in der ihnen erstmalig gegebenen numerischen, alphabetischen, geographischen oder sachlichen Ordnung, ohne daß dabei wie in gebundenen Büchern leeres Papier oder totes Material mitgeschleppt zu werden braucht. Das ist der Grund, weshalb namentlich die Kartothek in den letzten 25 Jahren einen in der Bürotechnik ganz beispiellosen Siegeszug durchlaufen hat.

Ihre Vorzüge sind unverkennbar. Da die Karten ein Register in sich bilden, ist Registereintragung und Registernachschlagung in jedem Falle überflüssig. Da die Karten nicht gebunden sind, können unter Aufrechterhaltung jeder beliebigen Ordnung veraltete Karten sofort entfernt, neue Karten jederzeit an der ihnen zukommenden Stelle eingeschaltet werden. Streichungen und dadurch verursachte Unsauberkeiten fallen also fort. Durch Aufteilung des Materials unter zahlreiche Beamte kann die Fertigstellung einer Arbeit erheblich beschleunigt werden. Verschiedenfarbige Kartons, die Mitbenutzung sogenannter Leit- und Staffelkarten und die Besetzung einer am oberen Kartenrand angebrachten Reiterbahn mit Merkern und Signalen gestattet außerdem, in einem nach bestimmten System angelegten Kartenregister beliebig viele Untergruppen zu schaffen, ohne daß hierfür wie bei der Buchführung besondere Listen oder Register angelegt werden müssen. So kann mit einem nach laufender Nummer, nach dem Alphabet oder nach Orten und innerhalb der Orte alphabetisch geführten Kartothek (beispielsweise Kundenkartothek) gleichzeitig ein Register nach Branchen der Kundschaft oder nach den von ihr bezogenen Artikeln oder nach Fälligkeits-, Inkasso- und Propaganda-Terminen oder nach mehreren dieser Gesichtspunkte zusammen geführt werden. Gleichzeitig damit können, gewissermaßen als Abfallprodukt der ohnehin zu leistenden Arbeit alle möglichen Erfordernisse der Statistik verbunden und erfüllt werden.



Loses-Blattbuch mit Mechanismus zum Auswechseln der einzelnen Seiten.

Infolge dieser raffinierten Ausbildung hat sich die Kartothek im modernen Kaufmanns- und Verwaltungsbetrieb zu einem ganz unentbehrlichen Bürohilfsmittel ausgebildet. Sie läßt unter laufender Nummer Karte für Karte das Inventar so, wie es entsteht, verbuchen und verfolgen. Sie sorgt durch ein alphabetisch geführtes Autoren- oder Schlagwortregister dafür, daß man mit den alphabetisch geordneten Karten dieses Katalogs und mit Hilfe der auf ihn übertragenen Inventarnummern die gesuchten Gegenstände findet, sofern diese nach Inventarnummern

geordnet und abgestellt sind. Sind dagegen die Inventargegenstände selber systematisch nach ihrem Inhalt oder nach Begriffen geordnet, so ist ihnen, abgesehen von der Inventarnummer, ein Standortsvermerk beizugeben, der gleichfalls durch die Kartothek zu kontrollieren und auf die Karten des alphabetischen Schlagwortregisters zu übernehmen ist. In dieser Weise geführt, ist die Kartothek das idealste Ordnungs- und Katalogisierungsmittel für Archive, Bibliotheken und für Sammlungen aller Art, also zur Verwaltung und Kontrolle von Akten, Zeitungen, Zeitschriften, Zeitungsausschnitten, Mustern, Modellen, Stanzen, Schnitten, Stempeln, Werkzeugen, Skizzen, Zeichnungen, Plänen, Pausen, Büchern, Katalogen, Prospekten, Klischees und anderen Gegenständen.

Die Kartothek hat sich aber weit darüber hinaus, wenn man etwa von den gesetzlich vorgeschriebenen Grundbüchern absieht, im Kaufmannsleben zu einem Ersatz der Bücher in allen denjenigen Fällen entwickelt, wo man früher ohne gesetzlichen Zwang und lediglich aus Gewohnheit gebundene Bücher, Listen und Register geführt hat. So werden heute die Personalien der Angestellten und Arbeiter wie deren Konten im Personal- und Lohnbüro auf Karten geführt. Die Buchhaltung bedient sich der Kartothek zur Führung der Kunden- und Lieferantenkonten. Das Einkaufsbüro führt mit ihrer Hilfe Lieferanten- und Bezugsquellenregister, kontrolliert durch sie Bestellungs-, Abschluß-, Liefer- und Zahlungstermine. Auf dem Lager werden durch die Kartothek die jeweiligen Bestände, die eisernen Bestände, der Verbrauch und der Bedarf in den einzelnen Warengattungen und Artikeln ersichtlich gemacht. Von der Werbeabteilung werden mit Hilfe der Karten die Bearbeitung der Interessenten und der Kunden, die Besuchstätigkeit der Reisenden, ihre Erfolge, ihr Spesenaufwand sowie die Ergebnisse der Werbetätigkeit im einzelnen wie im ganzen überwacht. Alle diese Einrichtungen, die natürlich den jeweiligen Bedürfnissen des Betriebes anzupassen sind, müssen so getroffen werden, daß die von der Kartothek gebotenen Vorteile voll ausgenutzt, d. h. daß mehrere Arbeitsleistungen in einem Arbeitsgange erledigt werden. Hierzu ist eine genaue Kenntnis des zu organisierenden Betriebes, der zur Verfügung stehenden Methoden, Systeme und Apparate wie des in ähnlich gelagerten Fällen erprobten Formularwesens unbedingt erforderlich. Solche Einrichtungen sollte man daher keinesfalls ohne einen erfahrenen Organisationsfachmann treffen. Denn ihre richtige Ausnutzung bildet ein Studium und einen Beruf für sich. Ohne diese Erfahrung schwebt der Kaufmann in Gefahr, falsche Einrichtungen zu treffen und sein Geld nutzlos auszugeben. Der gemeinsame Zug aller modernen Büroeinrichtungen und Bürogeräte geht aber gerade dahin, Zeit, Arbeitskraft und Geldaufwand zu sparen.

Unter diesem Gesichtspunkt haben auch alle die kaufmännische Korrespondenz betreffenden Maßnahmen und die der Aufbewahrung des kaufmännischen Schriftgutes dienenden Einrichtungen eine gleich grundstürzende Umgestaltung durchgemacht. Die früher handschriftlich erledigte Korrespondenz wird, wie wir sahen, fast durchgängig maschinell erledigt. Die Handschrift ist heute auf wenige besonders gelagerte Geschäftsvorfälle beschränkt. Aber auch die maschinelle Korrespondenz wird vom Kaufmann nicht mit eigener Hand sondern durch Diktat, Stenogrammaufnahme und maschinelle Wiedergabe seitens einer Stenotypistin erledigt. Neuerdings beginnt sogar zwischen der diktierenden Person und der wiedergebenden Stenotypistin sich mehr und mehr der Diktierapparat einzuschalten. Sein wirtschaftlicher Nutzeffekt beruht darauf, daß während der Diktataufnahme durch den



Apparat die Stenotypistin in ihrer Zeit für andere Arbeiten freigemacht wird. Ist das Diktat vollendet, so kann es die Maschinenschreiberin von den ihr zugestellten Aufnahmewalzen ganz nach Bequemlichkeit abhören und niederschreiben. So wird beim Diktat die Stenogrammaufnahme, bei der Niederschrift der Arbeitsgang des Kopierens ausgeschaltet, weil die erforderlichen Kopien gleichzeitig mit dem Originalbrief als Durchschläge entstehen.

Ebenso groß ist der Unterschied in den Registratureinrichtungen des Kaufmanns von einst und jetzt. Früher wurden die von den Geschäftsfreunden eingegangenen Briefe nach dem Namen dieser Geschäftsfreunde und hinter diesem nach Briefdaten gesammelt, zusammengeklebt oder geheftet, gebündelt; mit Aufschrift versehen und so abgelegt; während von den an die Geschäftsfreunde ausgegangenen Briefen eine Kopie im Kopierbuche, also getrennt von den Eingangsbriefen, zurückgehalten wurde. Im Bedarfsfalle mußte also für den Eingangsbrief das Aktenbündel gesucht, aufgeschnürt und durchgeblättert, für die Antwort das Register des Kopierbuches nachgeschlagen und das Buch selber durchblättert werden. Heute befindet sich die gesamte mit einem Lieferanten oder Kunden gewechselte Korrespondenz in der Reihenfolge ihrer Entstehung mit allen darauf bezüglichen Belegen in einer einzigen Mappe griffbereit zur Hand. Akten- und Schnellhefter-System, Apparate und Briefordner, Vertikal- und Bibliotheksregistratur sorgen dafür, daß für alle Registratur- und Archivzwecke die den jeweils vorliegenden Bedürfnissen am besten entsprechende Einrichtung zur Verfügung steht. Dabei ist vorsorglich berücksichtigt, daß die großen Geschäftsverbindungen, für die es sich lohnt, jede ihre eigenen Mappen für sich erhalten, während die kleinen Geschäftsverbindungen, mit denen vielleicht nur wenige Schriftstücke gewechselt sind, zur Ersparung von Mappen in Sammelbänden untergebracht werden können, die durch alphabetische Zwischenblätter eine Unterordnung in sich gestatten.

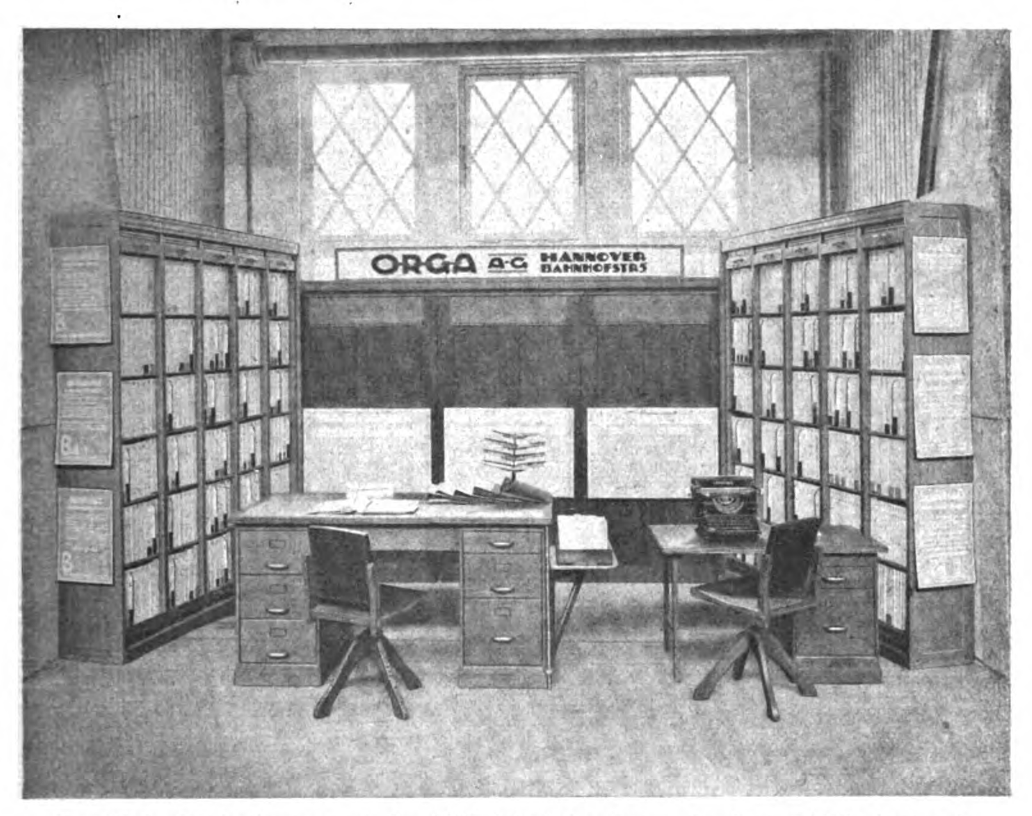


Eine den Stenographen ersetzende Diktiermaschine.

Ferner ist jede zeitraubende Arbeit, die durch Kleben oder Heften entstehen würde, ausgeschaltet; denn die einzelnen Blätter werden entweder ohne Lochung durch einfache Klemmvorrichtung gegeneinander gedrückt oder aber nach Lochung mit Aufreihdornen rein mechanisch zusammen- und in Ordnung gehalten. Auch sind diese neuzeitlichen Registratureinrichtungen so konstruiert, daß ihre Benutzung sich nicht auf Briefe, Rechnungen und andere einfache Blätter beschränkt. Vielmehr können mit den gleichen Mitteln auch umfangreichere Schriftstücke wie Zeitungen und Zeitschriften, Prospekte, Kataloge, Bücher und Muster aller Art geordnet und abgestellt werden. Dabei sind die Mappen nach den Grundsätzen der Kartothekkarten mit verschiedenen Rückenfarben, Signal- oder Reiterbahnaufdrucken versehen. Durch deren zweckentsprechende Markierung kann rein äußerlich zur Darstellung gebracht werden, welchen Zwecken die Mappe dient, und wo sie hingehört. Verstellte und ausgeliehene Mappen, deren Verbleib im übrigen durch ein

sicher funktionierendes Leihsystem kontrolliert wird, fallen auf diese Weise schon äußerlich als falsch abgestellt oder fehlend ins Auge. Dadurch wird Ordnung und Übersicht in der Registratur erheblich vermehrt.

Da die Kartothekkarten in Kästen, die Kästen in Schubladen, die Schubladen in Schränken, die Registraturmappen in Gefachen und Regalen untergebracht werden müssen, die Möbel ihrerseits aber von der Gestalt der in ihnen aufzubewahrenden Registraturstücke abhängig sind, so hat auch die moderne Büroeinrichtung sich den Erfordernissen der Kartothek und der Registratur anpassen müssen. Dabei ergab sich folgerichtig der Wunsch, daß das erstmalig zur Einführung gebrachte



Neuzeitliche Handregistratur nach dem bibliothekarischen System der Grünewald Registrator Co. Im Hintergrund mit Einheitsstellwänden abgeschlossen.

System mit der Erweiterung des Betriebes gleichen Schritt halten, d. h. sich organisch weiter entwickeln müsse. So entstanden gewisse Fach- und Möbelbausysteme, dadurch gekennzeichnet, daß bestimmte Gefacheinheiten, die in ihren Abmessungen, nach Höhe, Tiefe und Breite genau übereinstimmen, wie Bausteine eines Systems übereinander oder nebeneinander geschichtet werden. Im ersteren Falle entsteht dadurch eine Horizontal-, im zweiten Falle eine Vertikal-Anlage. Diese hat den Vorteil, daß die rechts und links abschließenden Wände, die sogenannten Paradewände, nur einmal beschafft zu werden brauchen und daß zwischen ihnen beliebig viele senkrechte Schrank-Säulen oder -Pilaster ganz nach Bedarf eingereiht werden können. Ebenso sind beim Horizontalsystem der unten abschließende Sockel und das oben bekrönende Gesims für eine ganze Gefachreihe nur einmal anzuschaffen,

während zwischen beiden beliebig viele Einzelgefache vom Zimmerboden bis zur Zimmerdecke übereinander eingeschaltet werden.

Im Innern sind die Schränke oder Gefache für die verschiedenen Verwendungszwecke individuell so gestaltet, daß sie zur Aufnahme von Kartothekkarten, Registraturmappen, Formularen, Klischees, Büchern und anderen Sammlungsobjekten Verwendung finden können. Man braucht also für die verschiedenen Zwecke nicht verschiedene in Holz- und Stilart von einander abweichende und daher unharmonisch wirkende Möbel zusammenzustellen. Man hat vielmehr immer eine in Holz- und Stilart, in Form und Farbe einheitlich wirkende Gesamteinrichtung. Außerdem sind diese Möbel, da sie nach den Regeln der Typung und Normung in Massen gefertigt werden, zu verhältnismäßig billigem Preise vom Fabrikanten lieferbar. Sie erfüllen daher ebenso den Wunsch des Benutzers nach einer billigen, einheitlichen und dabei stilvollen Einrichtung wie das Bedürfnis des Fabrikanten nach einer rationellen Massenfabrikation. Da die offenstehenden Türen der veralteten Schränke namentlich bei Raummangel als Verkehrshindernis störend und unliebsam empfunden wurden, sind die modernen Schränke und Gefache entweder mit Türen ausgestattet, die um ihre Achse gedreht und in das Innere des Schrankes oder Gefaches versenkt werden, oder aber sie sind statt der Türen mit Rolljalousien versehen, die nach oben, nach unten oder nach beiden Richtungen über Sockel und Gesims nach der Rückwand des Schrankes hin geschoben werden. Im Effekt erzielen diese Gefache und Schränke, abgesehen von der Einheitlichkeit in Material, Form und Farbe und der darauf beruhenden harmonischen Wirkung die denkbar größte Raumausnutzung und Zeitersparnis.

Auf den gleichen Grundsätzen beruhen auch die modernen Laden- und Lagereinrichtungen. Diese werden heute nicht mehr wie ehedem den erstmalig gegebenen Verhältnissen und zufällig vorhandenen Räumen angepaßt, so daß sie bei notwendig werdenden Umzügen ohne kostspielige Umarbeit nicht mehr in den neuen Räumen Verwendung finden können. Sie werden vielmehr so gestaltet, daß sie immer leicht ab- und aufbaubar bleiben, am neuen Ort also ohne Materialverlust sofort wieder in Verwendung genommen werden können. Zu diesem Zwecke werden auch sie aus einzelnen Bauelementen angefertigt. Bei den Ladeneinrichtungen bestehen diese Bauelemente aus Gefach-, Regal- oder Schrankteilen, aus Vitrinen und Ladentischen, die in ihren Abmessungen nach Höhe, Breite und Tiefe, in Holz-, Stilart und Farbe genau übereinstimmen und einfach zusammengeschoben werden. Dabei werden die Stoßfugen durch profilierte Leisten, geschnitzte Säulen oder Pilaster verdeckt. Unten erhalten auch diese Möbel einen durchgehenden Sockel, oben ein durchgehendes Gesims. Diesen beiden Teilen kann natürlich jede beliebige Stilart und Linienführung gegeben werden. Trotz dieser Einheitlichkeit in Konstruktion und Ausführung des Corpusbaues kann also auch bei solchen Einheitsmöbeln jedem persönlichen Geschmack Rechnung getragen werden. Auch die Inneneinrichtung wird durch die einheitliche Bauart nicht beeinträchtigt. Sie kann je nach der Art der auszustellenden Artikel durchaus individuell dem Bedürfnis der einzelnen Ladenbesitzer angepaßt werden.

Ebenso werden die Gefache für die Hand- und Reservelager aus kistenförmigen vorn offenen Bauelementen nach Höhe und Breite über- und nebeneinander gereiht, so daß sie sich immer den vorhandenen Raumverhältnissen zweckentsprechend einfügen. Gleichzeitig können diese Behälter bei etwa erforderlich werdenden Umstellungen oder Umzügen als Transportmittel benutzt werden, ohne daß die Ware erst aus ihnen entnommen und umgepackt werden müßte.



Im modernen Büro ist jedoch die Möbelindustrie über diese rein technischen Fragen hinaus noch weitergegangen, indem sie die Einrichtungsgegenstände dem Arbeitsgange anpaßte und so gewissermaßen aus bloßen Arbeitsgeräten zu wirklichen Organisationshilfsmitteln umgestaltete. Man hat erkannt, daß jedes unnütze Fragen, Suchen, Umherstehen und Laufen nach jeweils benötigten Schriftstücken oder Utensilien ein Zeitverlust ist, der tunlichst ausgeschaltet werden muß. Deshalb ist man bestrebt, die Arbeitsplätze im Sinne des Taylorismus so zu gestalten, daß jeder Bürobeamte ebenso wie jeder Werkstattarbeiter das von ihm dauernd benötigte Material und Handwerkszeug bequem zur Hand hat. Die Stenotypistin soll also außer ihrer Maschine Schreib- und Durchschlagpapiere, Briefbogen, Briefhüllen und Kohlepapier, Maschinen- Reinigungsmaterial, Farbbänder und Waschmatrizen rechts und links von sich im Pult haben. Ein Hebelmechanismus gestattet ferner, daß die Maschine zu Zeiten, in denen sie nicht gebraucht wird, in das Innere des Pultes versenkt und so gegen Beschädigungen und Staub geschützt werden kann, während die obere Arbeitsfläche von ihr frei und also für andere Verwendungszwecke benutzbar gemacht wird. Durch diese Einrichtung stellt das Schreibmaschinenversenkpult zwei Arbeitstische in einem dar. Ebenso soll der Buchhalter seine Bücher oder Kontokorrentkarten, der Einkäufer sein Lieferanten- und Bezugsquellenregister, seine Preisbücher und Kalkulationskarten, — der Korrespondent seine Handregistratur erreichen können, ohne sich zu diesem Zweck erheben zu müssen. Daher sind alle Pulte in ihrer Inneneinrichtung nicht wie früher einheitlich sondern ganz individuell den jeweiligen Bedürfnissen ihrer Benutzer entsprechend gebaut, — gleichzeitig jedoch wieder so, daß in ihnen und untereinander die einzelnen Schübe, Kästen und Gefache beliebig ausgetauscht werden können. Durch diese Vorrichtung ist also jedes Pult für jeden Zweck einrichtbar.

Das alte Stehpult mit seinem langgestelzten dreibeinigen Drehsessel ist verschwunden, weil die Angestellten bei Benutzung dieser Möbel vorzeitig ermüden. Der Sitz und namentlich die Lehne des modernen Stuhles sind den natürlichen Körperformen so angepaßt, daß diese Ermüdung vermieden wird. Durch Lagerung der Sitzplatte auf einem senkrechten Schraubengewinde und durch Drehung der Rückenlehne um eine wagerechte Achse machen Sitz und Lehne jede Bewegung des Körpers mit und gestatten so ein bequemes Arbeiten nach allen Richtungen hin, ohne jedoch zur Ruhe und zum Schlafen einzuladen. Im Raum selber wird jedes Möbel über Tischhöhe vermieden, damit der ganze Betrieb durch seinen Leiter dauernd überblickt und überwacht werden kann. Regale, Gefache und Schränke, die sich über Tischhöhe erheben, werden grundsätzlich nur an den Wänden aufgestellt. Zu dem gleichen Zweck der leichteren Überwachung wird das allgemeine Büropersonal — gruppenweise nach Arbeitsgängen geordnet — in einem Einheitsbüro untergebracht. Einzelbüros sollen nur für leitende Angestellte und dann so angelegt und eingerichtet werden, daß von ihnen aus der Bürobetrieb überblickt werden kann. Durch diese Einrichtung wird die Arbeitszeit entsprechend ausgenutzt, weil eine schnelle Verständigung und ein reibungsloses Hand-in-Hand-Arbeiten von Tisch zu Tisch erzielt wird. Die Arbeitsplätze sind genau so wie die Maschinen im Fabrikbetrieb in der Reihenfolge des Arbeitsganges anzuordnen, so daß vermeidbare Umwege und Zeitverluste ausgeschaltet werden. Es fehlt auch nicht an Bestrebungen, die den Geräten auf den Arbeitstischen selber im Sinne des Taylorismus eine stets gleichbleibende Anordnung zu geben suchen. Sie schreiben also genau den

Platz für die Briefkörbe, das Schreibzeug, das Lineal, die Schreibmaterialien usw. vor. Mögen derartige Vorschriften im Widerspruch mit persönlichen Wünschen und Neigungen vielleicht auch zu weit gehen, so lassen sie doch erkennen, daß auch der moderne Bürobetrieb ebenso wie der Fabrikbetrieb schon stark von den Regeln und Gesetzen der wissenschaftlichen Betriebsführung erfaßt ist. Zu diesem Zweck soll sich jeder Beamte ferner im Besitz einer Dienstanweisung befinden, die ihn genau darüber unterrichtet, von wem und in welchem Zustand er seine Arbeit erhält, was und in welcher Form er an dieser zu schaffen, an wen und zu welchem Zweck er sie weiterzuleiten hat.

Wie durch die zweckentsprechende Gestaltung der Büromöbel jedem Beamten das erforderliche Material in unmittelbare Gebrauchsnähe gebracht ist, so wird in größeren Betrieben, die sich über mehrere Stockwerke oder über mehrere Gebäude ausdehnen, das überflüssige Laufen, Tragen und Fragen dadurch ausgeschaltet, daß die einzelnen Räume, Stockwerke oder Baulichkeiten unter sich nicht wie früher durch persönliche, sondern durch mechanische Boten verkehren. Diesem Vermittlungszweck dienen für mündliche Mitteilungen das Sprachrohr und das Haustelephon, für die Zustellung von Briefen, Akten und anderen Schriftstücken die Rohrpost, die Seilpost und die Drahtpost, Förderbänder und Fallschächte und endlich für Pakete, Kisten und Personen die Akten-, Lasten- und Personen-Fahrstühle. Diese Anlagen sind zum Teil so angelegt, daß sie die Verbindung von Raum zu Raum ohne eine vermittelnde Zentrale selbständig herstellen und daß sie auch die zu transportierenden Stücke zum Teil ganz automatisch an der Sendestelle aufnehmen und ebenso automatisch ohne menschliche Bedienung an der Empfangsstelle wieder niederlegen. Solche Transportanlagen gibt es sowohl für die horizontale Beförderung im Stockwerk wie für die vertikale Vermittlung zwischen den einzelnen Stockwerken.

Die vorbeschriebene Wandlung des rein kaufmännischen Büros ist auch von den mehr technisch arbeitenden Stellen (Zeichnungs-, Konstruktions- und Kalkulationsbüro) mitgemacht worden. In ihnen ist es neben der Einrichtung für Briefregistratur namentlich die Ordnung und Aufbewahrung der wertvollen Pläne, Zeichnungen und Pausen, denen die Aufmerksamkeit der Erfinder sich zugewendet hat. Dieses Sammlungs-Material, in dem meist ein großer Teil des Betriebskapitals, oft die ganzen Betriebsgeheimnisse ruhen, wird an vielen Stellen nicht seinem materiellen und ideellen Werte entsprechend geordnet, abgestellt und verwaltet. Solche Karten, Pläne, Zeichnungen und Pausen wurden früher günstigenfalls in Papphülsen gerollt oder ausgebreitet in Mappen aufbewahrt. Rollen wie Mappen waren in Übereinstimmung mit ihrem Inhalt beschriftet und senkrecht neben- bzw. hintereinander oder wagerecht übereinander abgelegt. Dem letzteren Zwecke dienen doppeltürige mit zahlreichen Schubläden versehene Zeichnungsschränke. An ihnen bleiben die Türen in geöffnetem Zustande senkrecht zum Schrankkorpus so stehen, daß die Schubladenführungsleisten des Schrankes auf den Innenseiten der Türen ihre Fortsetzung finden, so daß auf ihnen die mit Mappen gefüllten Schubladen herausgezogen und durchsucht werden können. Dieses Verfahren ist nicht nur zeitraubend, sondern auch schädlich für das Sammelmaterial, weil die Zeichnungen dabei in Unordnung gebracht und auch zerrissen werden. Neuerdings werden die Zeichnungen deshalb nach dem sogenannten Cewee-System an wagerechten Stangen aus Leichtmetall mit Metallklammern befestigt und ungebrochen ihrer ganzen Länge nach aufgehängt. Diese Metallarme sind an Scharnieren um das eine ihrer Enden schwenkbar in



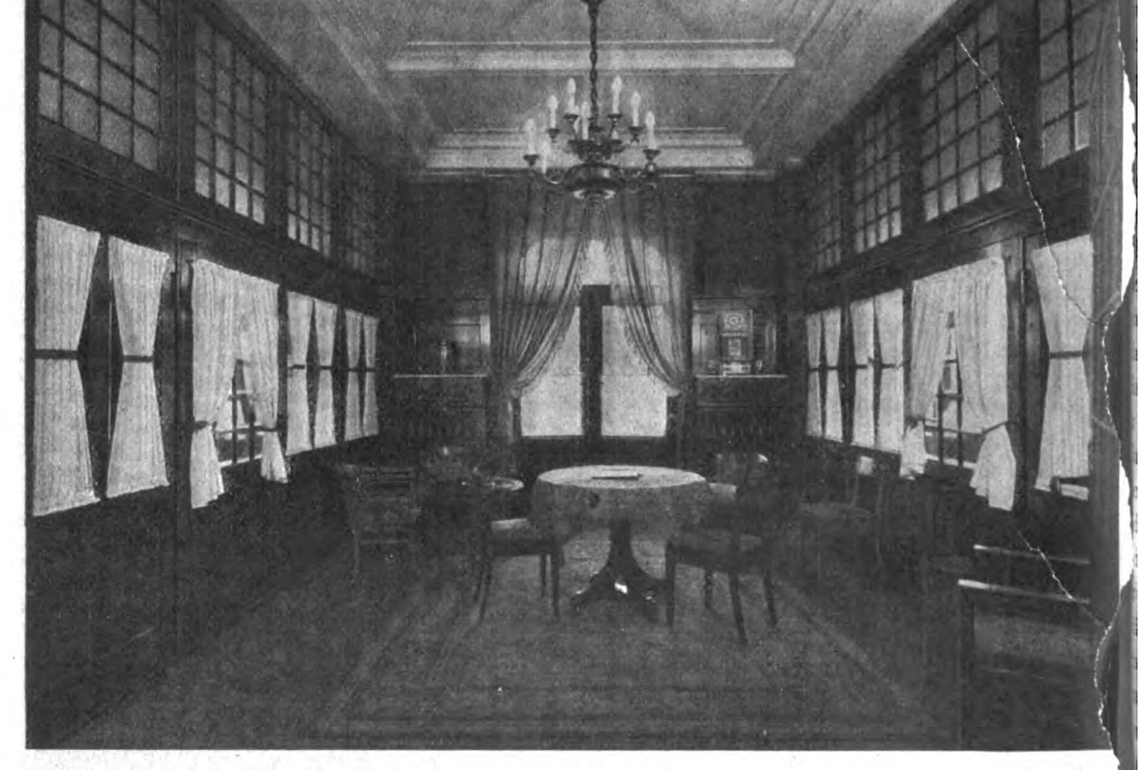
einem Zeichnungsschrank untergebracht. Am anderen Ende tragen sie in fortlaufender Reihenfolge die Inventarnummer oder sonstige Bezeichnung der an ihnen befestigten Zeichnungen. Bei dieser Unterbringung können die Zeichnungen nach Öffnung des Schrankes wie in einem Buche geblättert und umgeschlagen werden. Um eine gesuchte Zeichnung zu finden, hat man nur den mit ihrer Nummer bezeichneten Hebelarm anzufassen und aus dem Schrank herauszudrehen. Dadurch wird das vor der gesuchten Zeichnung hängende Material entfernt und die gesuchte Zeichnung zur Besichtigung frei. Die gleiche Einrichtung kann auch direkt über dem Zeichnungs- oder Konstruktionstische des Arbeiters so angebracht werden, daß bei der Bearbeitung eines Projektes die etwa benötigten Haupt- und Nebenzeichnungen in Augenhöhe des Konstrukteurs hängen. Auch diese Zeichnungsschränke sind nach dem Gefachbausystem in Höhen- wie Breitenrichtung beliebig ausdehnungsfähig, so daß sich auch hier das Gerät den Bedürfnissen des Betriebes entsprechend organisch anpaßt.

Da der Geschäftsbetrieb wie jeder Organismus im Werden und also bald im Wachstum, bald im Schwinden sich befindet, so ist Sorge zu tragen, daß die einzelnen Büros, Abteilungen und Geschäftsstellen sich den Bedürfnissen entsprechend dauernd vergrößern oder verkleinern können. Deshalb verzichtet der moderne Bürohausbau, soweit es baupolizeilich und bautechnisch zulässig ist, auf alle massiven Quer- und Trennungsmauern. Meist werden nur die Umfassungsmauern und die Wandungen von Treppenhäusern und Fahrstuhlschächten in Stein, Beton oder Eisenbeton hergestellt. Dagegen fertigt man die trennenden Zwischenwände lieber aus leichtem, schnell zu errichtendem und schnell entfernbarem Material an (Rabitz- oder Gipsdielen). Bei diesem Material sind die Wände da, wo sie nötig werden, schnell aufführbar und können dort, wo sie sich der Ausdehnung als hinderlich erweisen, leicht entfernt werden. Da aber bei solchen Umbauten das alte Material durch Abbruch meist vernichtet oder jedenfalls durch Beschädigung entwertet wird, so ist man auf die Idee verfallen, derartige Wände aus Holz in Gestalt der sogenannten Stellwände anzufertigen. Diese bestehen aus einem zwei Meter hohen und einen Meter breiten türähnlichen Unterteil und aus einem nach Art von Sprossenfenstern gegitterten, einen Meter im Quadrat messenden Oberteil. Die auf Rahmen gearbeiteten Unterteile werden unten durch einen Sockel, oben durch einen Kämpfer und an den Seiten durch Nut und Feder zusammengehalten. Die Oberteile sitzen auf dem Kämpfer auf und werden an der Decke mit Hilfe eines Gesimses befestigt. Oberteil und Unterteil füllen also eine Höhe von drei Metern aus. Differenzen bis zu einem weiteren Meter können leicht dadurch ausgeglichen werden, daß Sockel, Kämpfer und Gesims entsprechend breiter gebildet werden. Auf diese Weise können Räume und Korridore von drei bis zu vier Metern Höhe in beliebiger Form schnell durch Holzstellwände gebildet und immer wieder verwandelt werden. Dabei ist das Material, weil es stets unbeschädigt erhalten bleibt, nur einmal anzuschaffen. Türen von ein mal zwei Metern können überall, wo es erforderlich ist, eingefügt werden. Ebenso leicht sind Schiebefenster und Schalter einbaubar. Alle Holzfüllungen können da, wo es zweckmäßig erscheint, entfernt und durch Glas ersetzt werden, so daß die indirekte Beleuchtung der Korridore ebenso leicht wie der Überblick über die Büros von dem durch Stellwände abgetrennten Zimmer des Bürovorstehers oder Abteilungsleiters aus möglich ist.

Die moderne Bürotechnik hat sich aber keineswegs darauf beschränkt, durch Einführung zweckentsprechender Apparate, Maschinen und Geräte die Arbeit zu



beschleunigen und die menschliche Arbeitskraft bis an die äußerst erlaub auszunutzen. Sie ist sich vielmehr auch dessen bewußt geworden, daß und Spannkraft des modernen Kaufmanns durch die zerrüttende Hatz de schäftsverkehrs sich weit mehr als früher vorzeitig abnutzen, wenn nicht hierg geeignete Maßnahmen ergriffen werden. Denn an der Erhaltung der Arbeitsk seiner Angestellten ist der Unternehmer ebenso interessiert wie der Angestell selber, weil Krankheiten und Urlaub, frühes Siechtum, Einstellung und Anlernung neuen Personals mit Zeitaufwand und Geldausgaben verbunden sind. Sie werden daher besser vermieden. Deshalb ist die moderne Bürotechnik nach psychotechnischen Grundsätzen ebensosehr wie auf die wirtschaftliche Ausnutzung auch auf



Ein aus zusammensetzbaren Stellwänden gebildetes Empfangszimmer.
(Ausführung der Orga-Raumkunst, Berlin.)

die rationelle Schonung und hygienische Pflege der Arbeitskraft gerichtet. Sie sorgt zunächst dafür, daß jeder Platz mit dem für seine Arbeit am meisten geeigneten Angestellten besetzt wird. Das geschieht durch die psychotechnische Eignungsprüfung. Sie stellt fest, ob und in welchem Grade der Angestellte für die ihm anzuvertrauende Arbeit die physischen und psychischen Eigenschaften mitbringt. Demnächst sorgt ein gleichfalls auf psychotechnischer Grundlage beruhendes Anlernverfahren dafür, daß die an sich vorhandenen natürlichen Eigenschaften befestigt und dauernd weiter bis zur Höchstleistung gefördert werden. Durch angemessene Pausen und zwischenzeitliche Erholung und Erfrischung wird angestrebt, daß die Höchstleistung während der Arbeitszeit möglichst erhalten bleibt. Dazu ist erforderlich, das jedes Gefühl der Unlust und Hemmung ausgeschaltet wird.

Angestellte muß sich daher im Büro, wo er ja bei achtstündiger Normalarbeitszeit mindestens ein Drittel, meist noch einen größeren Teil seines Lebens zubringt, so heimisch wie möglich fühlen. Es ist deshalb nicht Luxus, sondern eine wohlverstandene Wirtschaftsnotwendigkeit, wenn man das moderne Büro unter Berücksichtigung aller hygienischen und sanitären Erkenntnisse so gestaltet, daß die Angestellten sich in ihm wohl fühlen und ihre Arbeiten mit Freude, ja mit einer gewissen Begeisterung erledigen. Deshalb wird in erster Linie durch hohe und breite oder durch weniger große aber zahlreiche Fenster für Licht und Luft gesorgt. Die Fenster dürfen keinesfalls verstellt, auch nicht durch schwere Portieren verdunkelt werden. Wohl aber sind, damit die Arbeiten nicht durch pralles Sonnenlicht gestört und damit die Augen geschont werden, Sonnengardinen zweckentsprechend. Ebenso sind Scheibengardinen empfehlenswert, weil sie dem Raum nicht nur einen an das Heim erinnernden wohnlichen Charakter geben, sondern weil sie auch den Durchblick durch die Scheiben nach außen verhindern und so zur Konzentration der Gedanken auf die vorliegenden Arbeiten zwingen. Mangelhaft beleuchtete Räume können durch Tageslichtreflektoren heller gestaltet werden. Die Decken werden, damit das einfallende Licht stark reflektiert wird, in einem lichten oder gebrochenen Weiß, also in einem lichten Grau- oder Chamoiston gehalten und aus dem gleichen Grunde meist bis zu einer vom Fußboden etwa zwei Meter entfernten Paneelhöhe herabgezogen. Die Wände sind am besten in Unitapete oder Leimfarbenanstrich in den für das Auge besonders angenehmen Tönungen von blau oder grün zu halten. Für den Fußboden sind die schlechten Wärmeleiter, also Holzdielen, Stabfußboden, Steinholz und Linoleum gegenüber Stein, Zement oder Fließen zu bevorzugen. Der Boden ist durch Fegen, Wischen und Ölen in Stand zu halten. Damit er für diesen Zweck an allen Stellen gleichmäßig zugänglich bleibt, sind die modernen Möbel auf vier Füßen stehend so gehalten, daß der Staub auch unter Pulten und Schränken, wo er sich meist am stärksten lagert, bequem entfernt werden kann. Wandschmuck hat im modernen Büro nur dann Sinn und nur dann etwas zu suchen, wenn er mit dem Geschäftsbetrieb in sachlichem Zusammenhang steht. Kalender, Stadtpläne und Verkehrskarten sind daher als Hilfsmittel für die Arbeit ebenso wie statistische Kurven und graphische Darstellungen des Lagers, des Umsatzes, der Unkosten usw. gestattet. Auch Anerkennungen, Ausstellungsdiplome und -Medaillen, Plakate und Reproduktionen des Betriebes und der von der Firma hergestellten Erzeugnisse können namentlich da, wo ein starker Kundenverkehr stattfindet, also in Warteräumen und Sprechzimmern als geeigneter Zimmerschmuck angebracht werden.

So ist im modernen Büro nach den Grundsätzen des Deutschen Werkbundes zunächst alles auf Zweckmäßigkeit und damit zugleich auch auf Schönheit eingestellt in der ganz richtigen Erkenntnis, daß alle Dinge und Handlungen, die ihren Zweck in vollendeter Form erfüllen, auch meist ein Gefühl ästhetischer Befriedigung auslösen. Deshalb ist ein gut eingerichtetes und wohl organisiertes Büro auch dem Außenstehenden sofort daran erkennbar, daß in ihm größte Ordnung, Sauberkeit und Ruhe herrscht. Denn da jeder Angestellte weiß, was er zu tun und wie er seine Arbeit zu erledigen hat, so wird der Betrieb nicht durch unnützes Stehen, Laufen, Fragen oder Suchen gestört. Zu diesem Zweck ist auch der allgemeine Verkehr nicht durch die Büros selber, sondern durch besondere von ihnen getrennte Korridore zu leiten. Auch da, wo der offizielle Verkehr mit der Kundschaft oder mit dem großen Publikum stattfinden muß, ist das letztere auf ganz bestimmte von



den Arbeitsstätten getrennte Warteräume, Empfangszimmer oder Schalterhallen zu beschränken.

Die Innenausstattung der Räume richtet sich nicht nur nach dem Vermögen und dem Geschmack des Firmeninhabers, sondern mehr noch nach den Gewohnheiten und Neigungen der Kunden, mit denen die Firma in Verkehr steht. Je nachdem die Kundschaft auf Repräsentation, Eleganz und Prunk oder auf schlichte, solide Einfachheit Wert legt, wird auch Bauausführung und Raumausstattung bei der Wahl des Materials, des Stils und der ganzen Aufmachung darauf Rücksicht zu nehmen haben.

Nach dieser Darstellung könnte es bei oberflächlicher Beurteilung so scheinen, als sei die moderne Büroorganisation mehr oder minder auf eine vollständige Mechanisierung der kaufmännischen Arbeiten gerichtet. Das ist jedoch keineswegs der Fall. Der wirtschaftlich und technisch durchgebildete Organisationsfachmann ist sich allerdings durchaus darüber im klaren, daß es ein wirtschaftliches Unding ist, mechanische Arbeiten von hochbezahlten Angestellten erledigen zu lassen, deren Zeit dafür viel zu kostbar ist. Er weiß, daß solche Arbeiten auf minderwertige Hilfskräfte oder, wenn möglich, auf Maschinen abgewälzt werden müssen. Ebenso klar ist er sich aber auch darüber, daß sich eine teure Maschine nur dann bezahlt machen kann, wenn sie ergiebig benutzt und ausgenutzt wird. Wo für einen hochwertigen Apparat die Arbeit nicht in solcher Fülle vorliegt, daß er sich fortgesetzt im Gebrauch befindet, wo also dieser Apparat meist oder dauernd unbenutzt in der Ecke steht, ist seine Einstellung wirtschaftlich nicht zu rechtfertigen und also ein Fehler. Daraus folgt, daß ebenso wie im Fabrik- auch im Bürobetrieb rationell nur dann gearbeitet werden kann, wenn Menschenkraft und Maschinenarbeit nach einem vorher festgelegten Plane so miteinander verbunden und aufeinander eingestimmt sind, daß sie sich gegenseitig ergänzen und wie die Zahnräder im Uhrwerk wechselseitig in den Arbeitsgang eingreifen. Zu diesem Zweck sind alle Arbeitsgänge in ihrer Aufeinanderfolge zeitlich und räumlich so zu ordnen, daß diese Zusammenarbeit von Menschen und Maschinen systematisch erreicht wird. Die dabei zu leistende Geistesarbeit bildet die Voraussetzung für die richtige Eingliederung und Ausnutzung von Menschen und Geräten, von Apparaten und Maschinen. Geschäftsordnung und Hausordnung, Arbeitsordnung und Dienstanweisungen haben dafür zu sorgen, daß das von der Geschäftsleitung einmal festgelegte Arbeitsprogramm allgemein bekannt, anerkannt und durchgeführt wird. Ebenso wie die Erledigung der Arbeit im einzelnen muß auch der Arbeitsgang im ganzen durch alle Büros hindurch nach einem wohldurchdachten schriftlich niedergelegten Generalplan sich abspielen. Letzten Endes läuft also die moderne Büroorganisation nicht auf eine Mechanisierung sondern im Gegenteil auf eine Vergeistigung des Arbeitsganges hinaus, weil Maschinen und Geräte dem Menschen den rein mechanischen Teil seiner Arbeit abnehmen und so die menschliche Arbeitskraft für hochwertigere Leistungen frei machen. Gerade dadurch wird die Büroarbeit mehr und mehr vom Schema F des verknöcherten Bürokratismus zur Qualitätsarbeit umgewandelt. Das wenigstens muß das Ziel eines richtig verstandenen, auf die Bürotätigkeit übertragenen Taylorismus sein. Zu diesem Zweck sind auch die kaufmännischen Arbeitsgänge genau so wie im Fabrikbetrieb wissenschaftlich analysiert und in ihre kleinsten Einzelleistungen aufgelöst worden. Dabei hat sich herausgestellt, daß sich die Arbeitsgänge in den einzelnen kaufmännischen Berufszweigen äußerlich zwar oft



und stark unterscheiden, daß sie jedoch innerlich in ihren grundsätzlichen Zügen sich durchaus decken. Denn es müssen überall, ehe eingekauft werden kann, die vorhandenen Bezugsquellen ermittelt, hinsichtlich der Lieferung auf Güte, Preiswürdigkeit und Lieferfrist der Waren angefragt bzw. kontrolliert werden. Überall muß nach Auswahl des geeignetsten Lieferanten die Bestellung erteilt, die Ware angenommen, geprüft und auf Lager gebracht, die Rechnung kontolliert und zur Zahlung angewiesen werden. Die hereingenommene Ware muß zweckentsprechend gelagert und hinsichtlich ihres Verbleibs durch die Lagerbuchhaltung überwacht werden. Handelt es sich um einen Fabrikbetrieb, so müssen für den Einkauf von Rohmaterialien, Halbfabrikaten und Betriebstoffen die eben genannten Gesichtspunkte in gleicher Weise beachtet werden. Ebenso sind für Einkauf, Fabrikation und Verkauf überall die gleichen Grundsätze für die Kalkulation in Geltung, wenn auch deren Durchführung im einzelnen wegen der Verschiedenart der gehandelten oder fabrizierten Artikel stark voneinander abweicht. Auch für den Verkauf müssen allerwärts die Adressen der in Frage kommenden Interessenten in geeigneter Weise ermittelt, bearbeitet und überwacht werden. Die Wege und die Mittel, die dafür zur Verfügung stehen, liegen ein für allemal fest, wenn auch nicht alle in allen Fällen gleichmäßig benutzbar sind. Überall besteht die Aufgabe darin, die vorhandenen Interessenten zu Kunden zu gewinnen und durch geeignete Pflege dauernd als Kunden zu erhalten. Auch die Kontrollen über die Wirksamkeit der hierzu benutzten Propagandamittel sind fast immer die gleichen, mag es sich um Kundenbearbeitung im Laden oder am Musterlager, durch Platzvertreter oder Reisende, um den Versand von Prospekten, Katalogen und anderem Reklamematerial oder um den Vertrieb von Anzeigen, Plakaten und Zugabeartikeln handeln. Für alle diese Arbeitsgänge hat die moderne Organisationswissenschaft und Vertriebstechnik ganz bestimmte Methoden, Systeme und Hilfsmittel ausgebildet, die dem Organisationsfachmann natürlich genau bekannt sein müssen. Denn erst aus dieser Kenntnis heraus ergeben sich die verschiedenen Möglichkeiten und aus den Möglichkeiten die Notwendigkeit für die Anpassung und für die einfachste Gestaltung des Arbeitsprozesses.

Wie der Architekt für seine Bauausführungen, so muß also auch der organisationswissenschaftlich geschulte Kaufmann für seine Arbeitsgänge vor Beginn der Tätigkeit die Haupt- und Nebenpläne festlegen, nach denen die Arbeit im ganzen wie im einzelnen zu regeln ist. Das ist der Punkt, wo Architekten- und Organisatorentätigkeit sich treffen und aufeinander angewiesen sind. Denn jede gute Organisation beruht auf der reibungslosen Zusammenarbeit der Abteilungen und Büros. Diese ist ihrerseits abhängig von der richtigen räumlichen Lagerung der Geschäftsabteilungen zueinander. Daher fängt jede gute Organisation mit einer guten Lösung des Grundrisses, einer richtigen Gestaltung und zweckentsprechenden Ausstattung der Räume an, in denen die Arbeit geleistet werden soll. Das gilt ebenso für den Bürobetrieb wie für den Fabrikationsgang. Der Architekt kann nicht richtig bauen, wenn ihm der Zweck der Anlage und die Arbeitsvorgänge, die sich im Bau abspielen sollen, nicht genau vertraut sind. Diese Kenntnis muß ihm vom Organisator vermittelt werden. Je mehr sich ein Bau den Bedürfnissen und Erfordernissen der in ihm zu leistenden Arbeit anpaßt, um so zweckentsprechender wird er gestaltet sein und um so schöner wird er in Grundriß- und Fassadenlösung, in Raumgliederung und Inneneinrichtung in die Erscheinung treten.



Neubauten und Entwürfe

besprochen von Prof. W. Franz, Charlottenburg.

Aus der einleitenden Darstellung dieses Heftes, die der historischen Entwicklung gewidmet ist, ist erkennbar, wie für die Formgebung der Verwaltungsgebäude staatlicher und kommunaler Behörden von altersher die Wahrnehmung der Würde des Amtes mitbestimmend war. Aber auch die neuzeitlichen Verwaltungsgebäude der Erwerbsgesellschaften lassen oft genug als einen Zweck ihrer Formensprache das Bedürfnis nach Repräsentation erkennen. Sie reden zu den Vorübergehenden laut und nicht selten aufdringlich von der Bedeutung, die sich die Geschäftsleitung zumißt.

So wurde — besonders bei der Vorliebe für historische Stile — der Gebrauchszweck des Hauses oft genug zur Unterordnung gezwungen. Der Stil bestimmte Grundriß und Konstruktion. Der Herr Staatssekretär forderte, daß das Bürohaus der Post sich „gotisch“ zeige, und der Herr Minister wünschte den Sitz der Regierung in Renaissanceformen. Aber auch die Herren Oberbürgermeister, Generaldirektoren und Vereinsvorsitzenden hatten besondere Vorliebe für diesen oder jenen Stil, in dem ihr Bürohaus erstellt werden müsse. Der Stil war das Primäre im Programm, war das Gesetz.

Es haben sich viele Baukünstler unter der Härte dieses Gesetzes gequält und doch nur zeigen können, daß das Haus der Schreibstuben die Herrschaft der historischen Stile ablehnt und — schon abgeschüttelt hat. Das Münchener Rathaus Georg von Hauberissers war wohl das letzte, das auf deutschem Boden in gotischen Formen erbaut wurde. Aller Orten drängen neue Forderungen zu neuen Formen. Peter Behrens hat als einer der ersten in dem Düsseldorfer Mannesmannhaus diese Forderungen erfüllt und dem vorherrschenden Bedürfnis künstlerischen Ausdruck gegeben. Seitdem ist so etwas in der Ausbildung begriffen, was die Bürohaus-Form werden kann.

Auf diese Entwicklung übt das nordamerikanische Hochhaus, das größtenteils den gleichen Zwecken bestimmt ist, einen fortdauernden starken Einfluß aus, der sich hauptsächlich in der Konstruktion geltend macht. Sie wird weiter beeinflußt durch die immer größer werdende Verwendung von Maschinen, durch die Mechanisierung des inneren Büroverkehrs und besonders durch die Mehrung und Zusammendrängung des Büropersonals.

Seit Jahrhunderten werden Bürohäuser gebaut, die der Leitung von Verwaltungen dienen und größtenteils aus Schreibstuben, Beratungszimmern und Versammlungsräumen bestehen. Ihre Nutzung war aber eine andere als sie heute sein muß; das Bürohaus unserer Zeit muß von Grund auf anders gestaltet werden.

Von dem alten unterscheidet sich das neue Haus durch die von der Neuzeit erzwungene Intensivierung des Bürobetriebes. Die Losung heißt jetzt: Rationelle Nutzung der bebauten Fläche, Schaffung möglichst vieler Arbeitsplätze, Schnellverkehr, Licht, Licht und nochmals Licht. Aus diesen Forderungen ergibt sich die Notwendigkeit, auf das den profanen Monumentalbau beherrschende Bauelement der tragenden Wand wo immer möglich zu



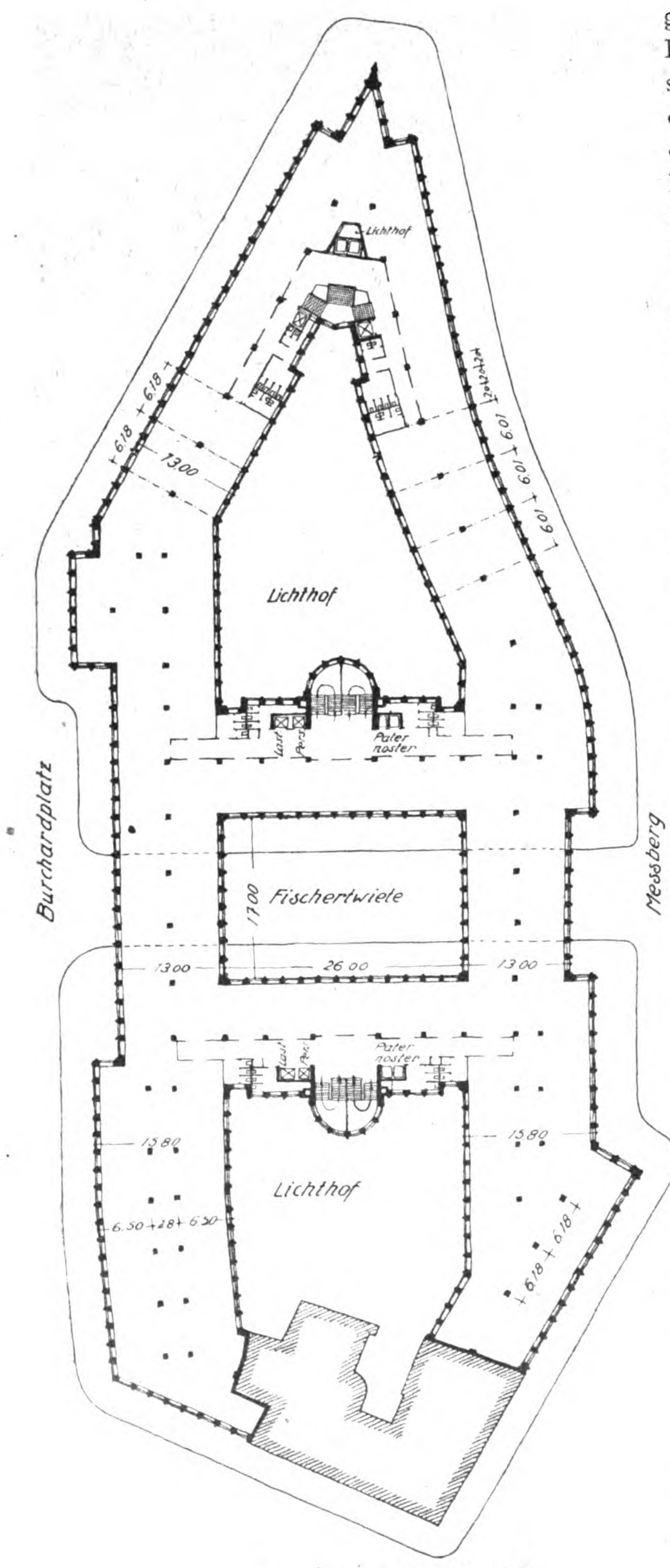
verzichten, die Geschoßdecken auf Stützen zu legen und die Raumumschließung nach außen in einer Glaswand zu schaffen, die ihren Anteil an Deckenlast durch eingegliederte Pfeiler kleinsten Querschnitts und höchster Druckfestigkeit aufnehmen kann. Damit wurde der Lichteinfall auf das höchste Maß gebracht und gleichzeitig der Vorteil gewonnen, die Raumgliederung im Innern von der Tragkonstruktion im weitesten Maße unabhängig zu gestalten. Besonders groß ist der Vorteil bei Bürohäusern, deren Benutzung (wie bei allen Miethäusern) im einzelnen eine wechselnde ist, der aber auch oft eintritt, wenn Umstellungen bei bleibenden Benutzern zu Änderungen der Raumgrößen zwingen. Dem neuzeitlichen Bürobetrieb, sowohl bei Behörden wie bei Erwerbsgesellschaften, Vereinen und anderen Benutzern, ist das wechselnde Bedürfnis von Räumen geringster Größe mit etwa 2 m Breite und solchen größerer Breite in möglichst kleinen Abstufungen eigentümlich. Einem solchen Bedürfnis kommt die enge Stellung der Fensterpfeiler (die bei Ausführung von einflügeligen Fenstern mit 1,50 m noch möglich ist) sowie der Umstand entgegen, daß die Teilungswände unbelastet bleiben — also ohne Gefährdung der Tragkonstruktionen wieder entfernt werden können. Wird die Raumbreite nur so groß, als für die jeweilige Benutzung des Raumes gerade erforderlich ist, so ist damit natürlich die größte Nutzbarkeit der Fläche gewährleistet; wird dann Umfang und Zahl der Treppen, die Ausdehnung der Flure und Nebenräume auf das geringste Maß beschränkt, so ist die bebaute Fläche gut ausgenutzt. Die natürliche Belichtung ist im allgemeinen ausreichend, wenn die Raumtiefe nicht größer als etwa 6 m ist und die Raumhöhe nicht weniger als 3 m beträgt. Der Personenverkehr kann durch Aufzüge (auch Paternoster) sehr erleichtert werden. Oft sind auch Lastaufzüge erforderlich.

Das Chilehaus in Hamburg.

Das Hamburger Kaufmannshaus barg ehedem Warenlager, Verkaufs-, Verwaltungs- und Wohnräume unter einem Dach. Mit dem Ausbau der neueren Hafenbecken, dem Zollanschluß und nach mancherlei Verkehrsverbesserungen trat dann eine Differenzierung ein; es entstanden Lagerhäuser im Hafengebiet und Bürohäuser (mit Verkaufsläden) im Zentrum, dem Geschäftsviertel der Stadt. Bevorzugt wurde in den letzten Jahrzehnten die Lage in der Nähe der Börse und der Bahnhöfe.

Das von dem Bauherrn, dem Hamburger Großkaufmann Henry Slomann, so-

Figur 1.
Das Chilehaus, Lage im Stadtplan.

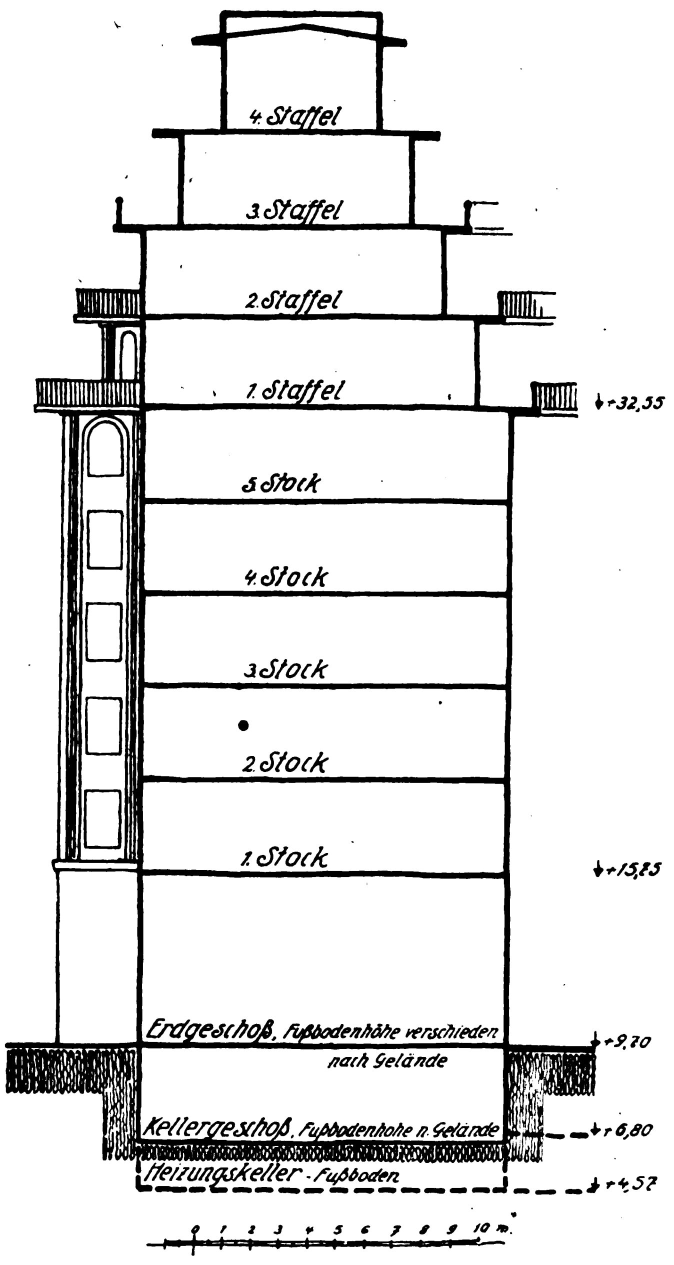


Figur 2. Das Chilehaus, Grundriß.

genannte Chilehaus ist ein Büro-Miethaus und liegt zwischen dem Burchardplatz und dem Meßberg, ca. 600 m von der Börse und 400 m vom Hauptbahnhof entfernt, in der Nähe des Freihafens. Die (im Gefälle liegende) Baustelle war durch eine Straße, die Fischertwiete, in zwei Teile zerlegt; die Hamburger Baupolizei schloß sich den Vorschlägen des Architekten Höger, Hamburg an und ließ die völlige Überbauung der Fischertwiete zu, sodaß diese Straße durch den einen Innenhof des umfangreichen Gebäudes führt. Der Architekt hat die sich bietende Gelegenheit, die durch die Brücke nach dem Freihafen gegebene Achse außerordentlich monumental zu betonen, mit großem Geschick ausgenutzt und in dem als öffentlicher Durchgang dienenden Hof eine besonders reizvolle Wirkung bei höchst praktischer Ausnutzung der gegebenen Verhältnisse erreicht. An der 17 m breiten Fischertwiete sind Läden angeordnet, um den höchsten wirtschaftlichen Nutzen bei der Vermietung erzielen zu können. Die beiden Durchgangsbogen mit der an spät-gotische Formen erinnernden Wölbung und den mächtigen gedrungenen Säulen sind trotz verschiedener Höhenlage völlig gleich ausgebildet, was der Wirkung des Ganzen sehr zustatten kommt. Das auf der tieferliegenden Seite nach dem Freihafen ausgebildete Zwischengeschoß gliedert sich mühelos in den Gesamt-

aufbau ein. Die bebaute Fläche, gemessen im zweiten Obergeschoß, beträgt 4620 qm. Hiervon entfallen 580 qm auf Mauerwerks- und Eisenquerschnitte, 258 qm auf Kleiderablagen, Aborte und Aufzugsschächte, 205 qm auf Treppenhäuser und 187 qm auf Flure außerhalb der Mieträume — zusammen 1230 qm. Es bleiben 3390 qm reine Nutzflächen.

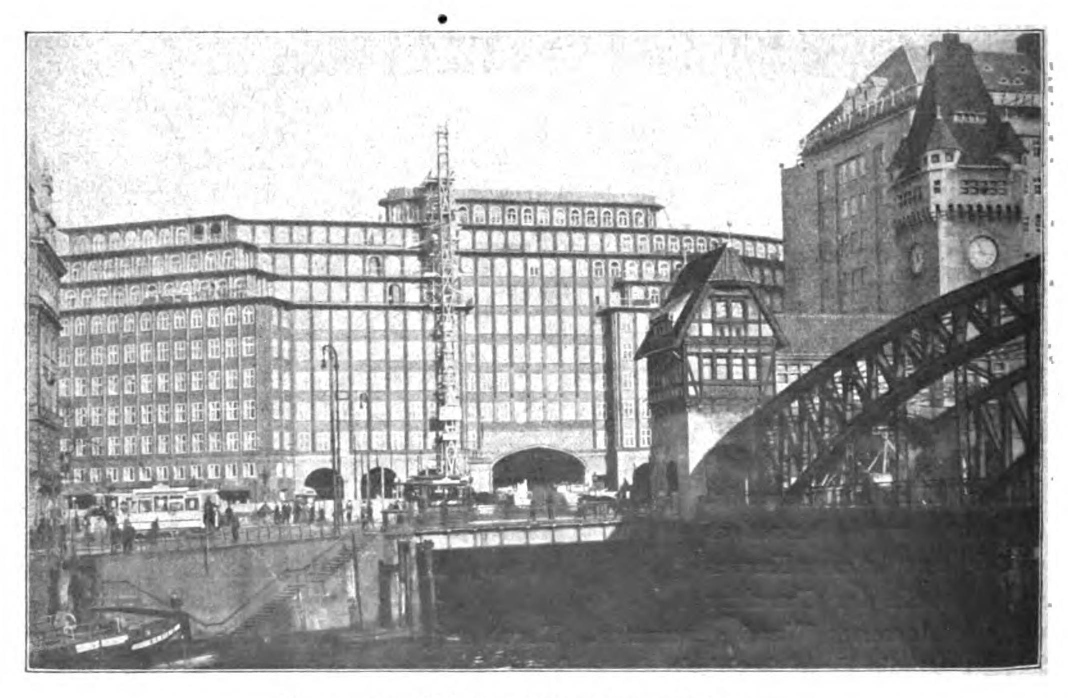
Das vor kurzem fertiggestellte in Figur 1—8 wiedergegebene Bauwerk hat über dem Erdgeschoß neun Vollgeschosse, von denen die vier obersten nach den Forderungen der Baupolizei gestaffelt sind. Der Architekt nutzte dieses Motiv aus und verstärkte den Eindruck des Zurückspringens des Bauwerkes durch stark betonte weit ausladende Gesimse, die mit Brüstungsgeländern versehen, dem Bau das charakteristische Ansehen verleihen. Die inneren Stützen (rund 6 m Abstand) sind aus Eisenbeton, die Pfeiler der Umfassungswände jedoch aus Klinkermauerwerk ausgeführt. Im Erdgeschoß stehen die Mauerpfeiler der Außenwand mit Rücksicht auf die Schaufensterausbildung im Abstand der inneren Stützen, während die aufgehende Mauer Fensterachsen von 2 m Abstand aufweist. Trotz der dadurch gewährleisteten vorzüglichen Belichtung der Innenräume ist der Außenwand besonders durch die natürlichen Kurven der Baustelle der Charakter der geschlossenen Wand genommen. Durch sorgfältige Wahl der Steine und des Mörtels ist die Druckfestigkeit den auftretenden Beanspruchungen in vielen Stufen angepaßt. Figur 6 zeigt den Pfeilerquerschnitt des ersten Obergeschosses mit der auf die ganze Höhe des Hauses durchgehenden Breite von 77 cm und der Druckbeanspruchung von 10,6 kg/qcm. Aus letzterer Zahl ist ersichtlich, daß bei Ver-



Figur 3. Das Chilehaus, Querschnitt.



Figur 4. Das Chilehaus, Ansicht vom Meßbergplatz.

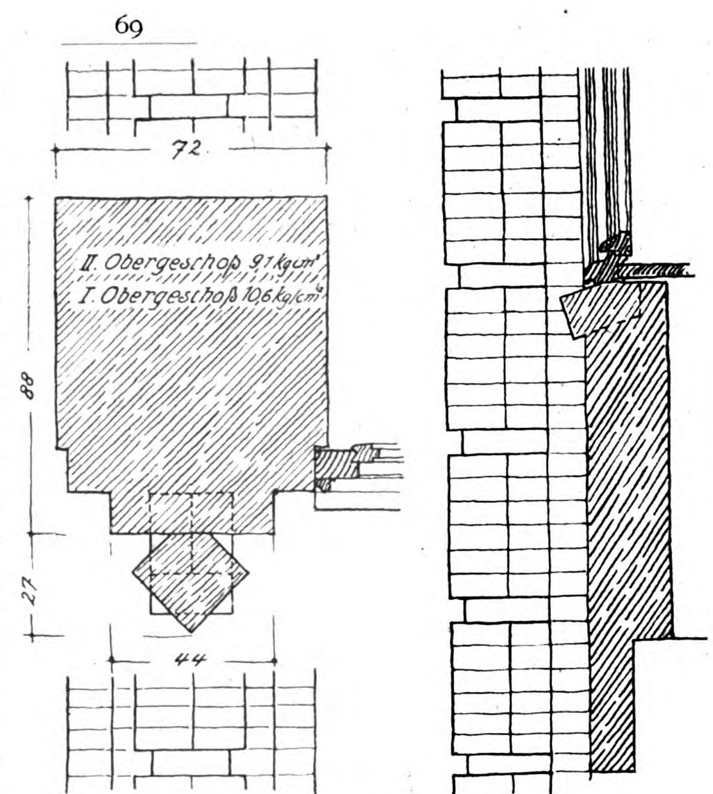


Figur 5. Das Chilehaus, Südansicht vom Hafen aus.

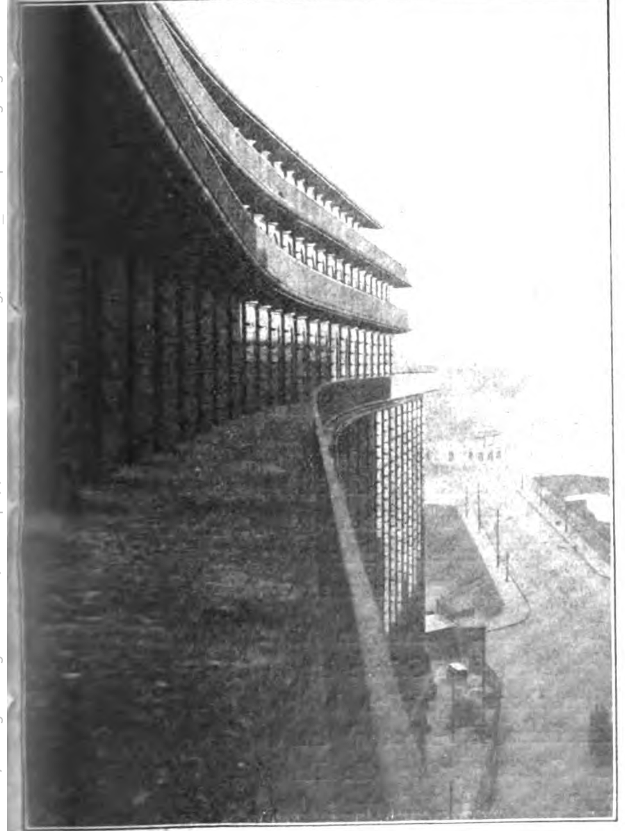
Phot.: Otto Reich, Hamburg, Schaarsteinweg.

wendung von besten Steinen die hier gewählte Pfeilerbreite auch für eine größere Geschoßzahl ausreichend wäre. Für die Außenflächen wurden Oldenburger Klinker zahlreicher Ziegeleien verwendet. Die reizvollen Flechtmuster sind zum Teil aus verschmortem Ausschußmaterial, d. h. aus glashart gebrannten Ziegeln von oft sehr reizvollem Farbenspiel ausgeführt. Auf diese Weise sind die Schönheiten des Backsteinbaues aufs liebevollste ausgenutzt, ohne daß der Bau in seiner ernsten Monumentalität beeinträchtigt würde.

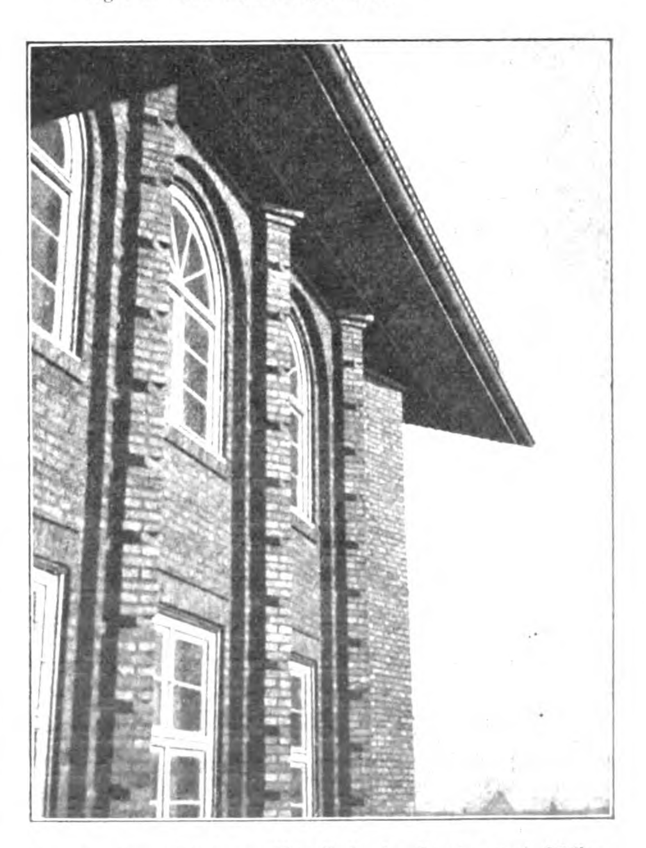
Höger hat in Hamburg bereits eine stattliche Zahl von



Figur 6. Das Chilehaus, **Pfeiler.**



Figur 7. Das Chilehaus, Blick von der ersten Staffelgalerie nach Osten.

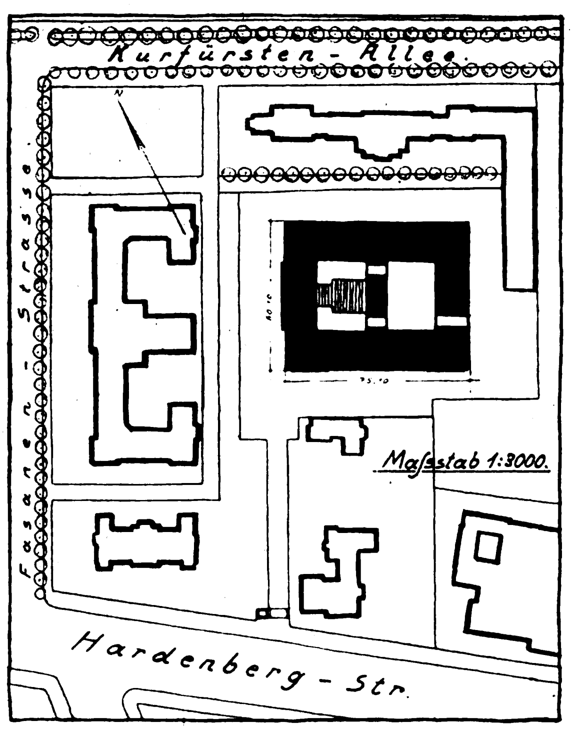


Figur 8. Das Chilehaus, **Einzelheit der Fenster und Pfeiler** unter der **ersten Staffelgalerie.**

Geschäftshäusern aller Art (Haus Emden — Rödingsmarkt, Haus Klöpper] — Mönckebergstraße, Klostertorhaus, die Rappolthäuser u. a.) gebaut.

Entwurf für ein Verwaltungsgebäude der Deutsche Werke A.G., Berlin.

Die Deutsche Werke A. G. ist ein Konzern von 14 Industriewerken (Maschinenfabriken und Schiffswerften), der sich aus den ehemaligen Heereswerkstätten und Marinewerften (zum Teil nach weitgehender Umstellung) gebildet hat und welcher von einer Zentrale, der Hauptverwaltung in Berlin, geleitet wird. Für einen Neubau, der letztere mit allen Abteilungen aufnehmen sollte, hat der Leiter ihrer Bauverwaltung Reg.-Baumeister Dr. Ing. Seeger, Prokurist der Firma, den in Figur 9—11 wiedergegebenen, bisher nicht zur Ausführung gelangten Entwurf aufgestellt.



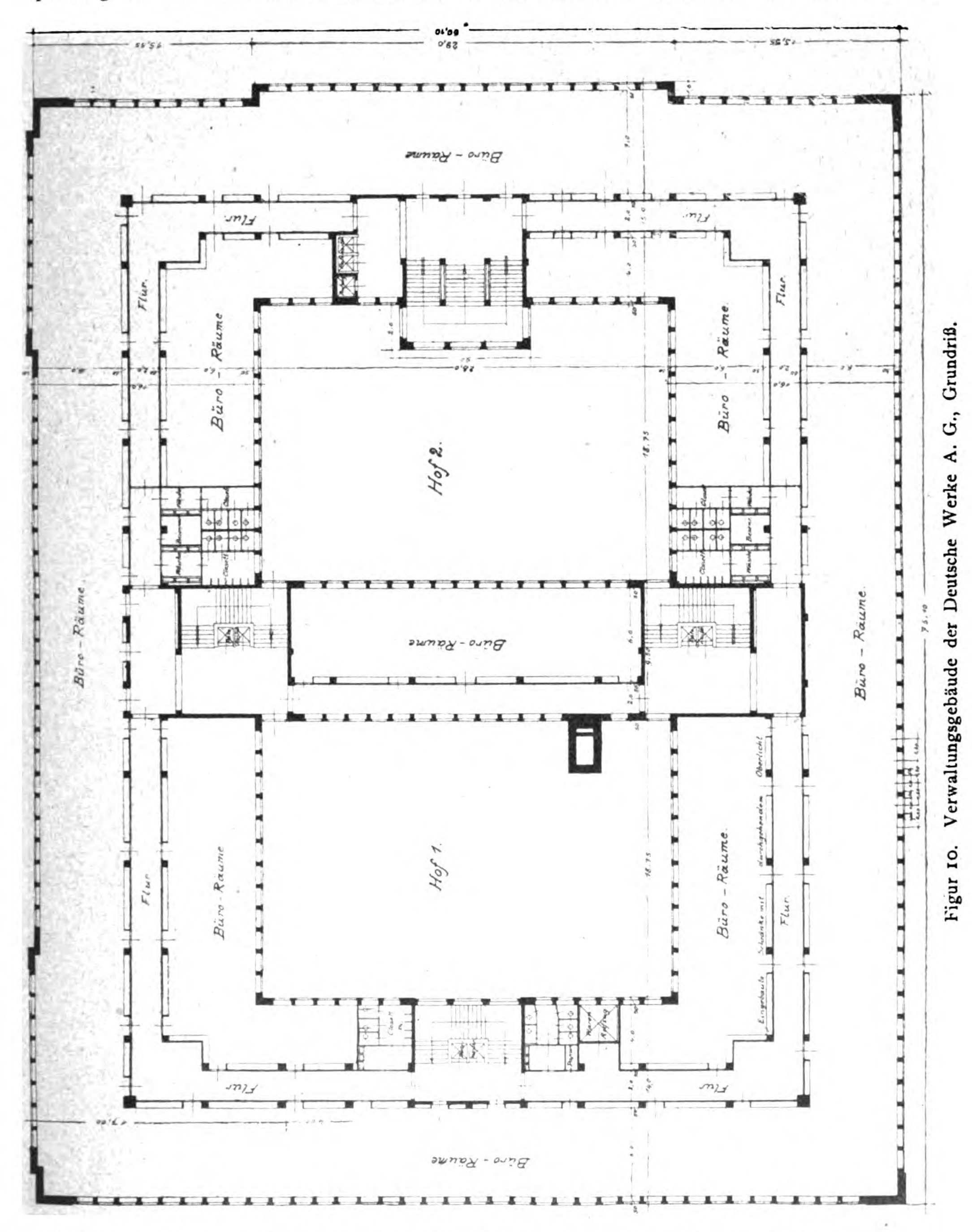
Figur 9. Verwaltungsgebäude der Deutsche Werke A. G., Lageplan.

Der Bauplatz liegt im Innern eines mit fiskalischen Gebäuden bebauten Blocks an der Hardenbergstraße (Bahnhof Zoo) und soll, wie der Lageplan zeigt, eine gute Verbindung mit der Straße erhalten. Im Kellergeschoß sind die Heizungsanlage, die Pförtnerwohnung, die Reparaturwerkstätten für Möbel und sonstige Büroeinrichtungen, Lagerräume, sowie insbesondere eine große Kleiderablage für 1000 Angestellte untergebracht, die zu ungehinderter Abwicklung des Verkehrs breite Ein- und Ausgänge hat. Das 4. Obergeschoß enthält Küche, Vorratsräume, große und kleine Speisezimmer. Ein Hauptspeiseraum soll als Vortragssaal benutzt werden. In demselben ist eine Kinovorrichtung vorgesehen.

Die Raumordnung in allen Stockwerken kann als ein Musterbeispiel angesprochen werden. Um den durch einen Querbau geteilten großen Lichthof zieht sich die ununterprochene Doppelreihe von 6 m tiefen Nutzräumen, beiderseits eines gut belichteten Flurs. Nur der Flur des Querbaues ist einseitig besetzt.

Die Fensterbreite ist überall gleich. Die Pfeiler stehen in Abständen von 1,50 m; ihre Ausführung sollte in Eisenbeton erfolgen; ihre Stärke ist so berechnet, daß eine Aufstockung um weitere vier Vollgeschosse möglich bleibt. Für den zwischen sich den Flur aufnehmenden Mittelstützen (Eisenbeton) ist ein Abstand von $3 \cdot 2 = 6$ m vorgesehen. Zwischen den Stützen sollte die Raumwand aus Aktenschränken bestehen, über denen zur Erhöhung der Helligkeit des Flurs Verglasung vorgesehen ist.

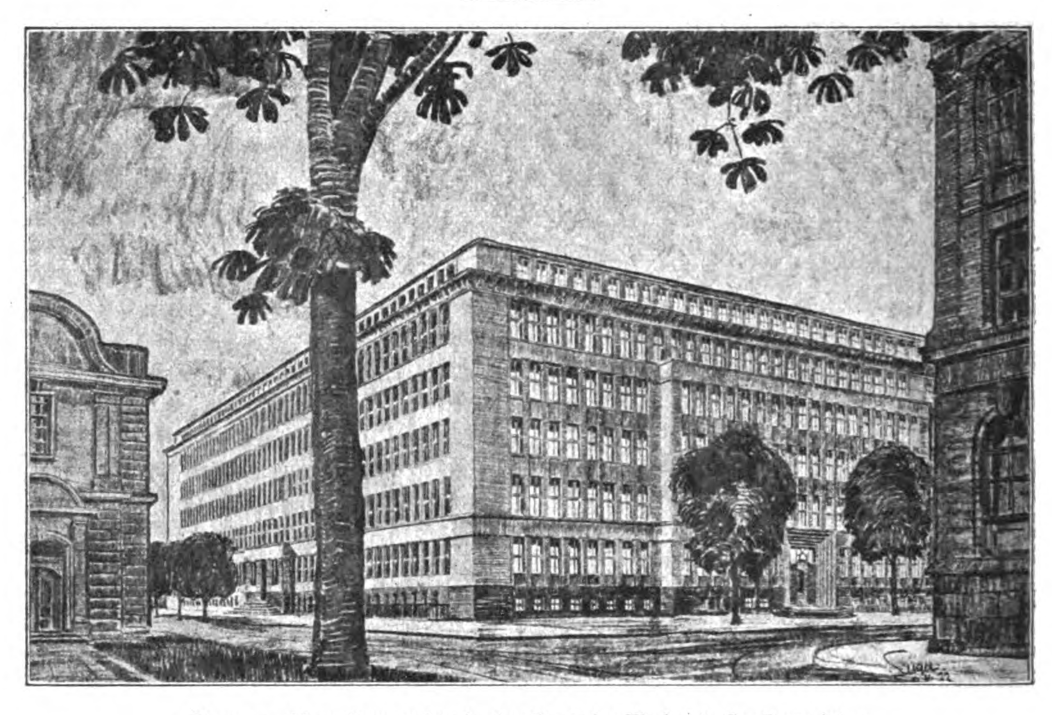
Mit der gewählten Pfeiler- und Stützenanordnung ist das Äußerste von Anpassung an die sehr verschiedenen Bedürfnisse erreicht. Da die Fassaden von den



Figur 10. Verwaltungsgebäude der Deutsche Werke A. G., Grundriß.

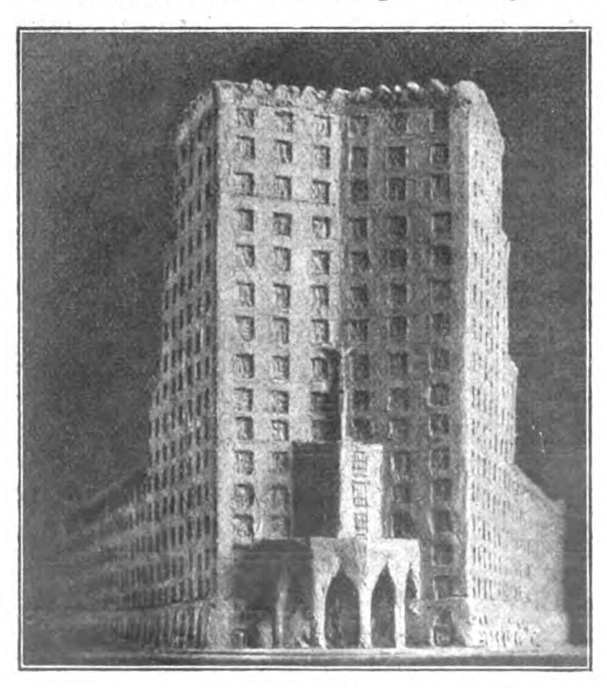
öffentlichen Straßen aus nur teilweise sichtbar sind, sind sie ganz schmucklos geblieben. Ruhe und Sachlichkeit geben dem großen Baukörper sein Gepräge.

Von anderen in Ausführung befindlichen Bürohausentwürfen nenne ich einen, der deshalb von besonderer Bedeutung ist, weil er das auch in deutschen Städten



Figur 11. Verwaltungsgebäude der Deutsche Werke A. G., Perspektive.

bemerkbare Bestreben nach Mehrung der Stockwerkszahl deutlicher erkennen läßt. Er ist von dem Architekten Fritz Voggenberger in Frankfurt a. M. für ein in unmittelbarer Nähe des dortigen Messegeländes gelegenes Grundstück aufgestellt. Voggenberger faßt hier das Bauprogramm für das Betriebsgebäude einer großen Kleiderfabrik mit dem eines Bürohauses für Industrie und Handelsfirmen zusammen. Das Grundstück hat Dreieckform und liegt mit spitzem Winkel an der Gabelung einer langen und breiten Straße, für die ein Hochhaus willkommener Blickpunkt werden kann. Es ist deshalb eine (von weitem nicht sichtbare) kurze Dreieckseite und der größere Teil der anschließenden langen Seiten mit dem 18 m hohen Fabrikgebäude, die Ecke an der Straßengabelung aber mit einem 16stöckigen rund 60 m hohen Turmhaus besetzt, das sich mit drei Staffeln von je drei Stockwerken den 18 m hohen Gebäudeteilen anschließt, Figur 12.



Figur 12. Hochhaus in Frankfurt a. M. Photo nach Modell.
Nach einem von Architekt Voggenberger, Frankfurt a. M., zur Verfügung gestellten Modell.

Druck von A. Th. Engelhardt in Leipzig

DAS BÜROHAUS

Eine Sammlung von Verwaltungs-Gebäuden für Behörden, für Handel und Industrie

Herausgegeben von Prof. W. Franz-Charlottenburg



·Wilhelm·Marx-Haus·Düsseldorf·

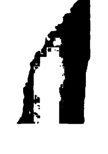
Heft No. 2

1. Das Hamburgische Kontorhaus von Architekt B. D. A. H. Distel, Hamburg
2. Zur Hochhausfrage von Regierungsbaumeister Dr.-Ing. H. Seeger, Berlin
3. Zeitgemäße Bürobeleuchtung von Dr.-Ing. O. Schneider, Frankfurt a. M.
4. Vorschläge für den Einbau von elektrischen Aufzugs-Anlagen von Oberingenieur R. Tränkner, Berlin
5. Dienstgebäude d. Oberpostdirektion Berlin v. Prof. W. Franz, Charlottenburg

J. M. GEBHARDT'S VERLAG · LEIPZIG · 1926



Inhaltsverzeichnis.

Das Hamburgische Kontorhaus.

Von Arch. (BDA.) Distel-Hamburg.

Vortrag im Berliner Architekten-Verein.

Die hamburgische Wirtschaft braucht Räume für kaufmännische Betriebe. Sie braucht große Speicher für Menschen — braucht Kontore und Kontorhäuser. Zu Ende des letzten Jahrhunderts setzte dieses Bedürfnis ein. Da enstand das Programm für das Kontorhaus. Die Schaffung des Freihafens, der Export deutscher Industrie-Erzeugnisse und die Expansion des deutschen Handels forderten in schnellstem Tempo Raum und nochmals Raum für die Kaufleute. Es wuchs der Großhandel, das Arbeitsfeld des Importeurs und Exporteurs. Dieser kauft und verkauft von draußen nach drinnen und von drinnen nach draußen — aber auch von fremdem Land zu fremdem Land. Selten hat er mit der Ware direkt etwas zu tun. Der Import- und Exporthandel geht auf Proben, auf Muster, ist lediglich ein Geldgeschäft. Es gibt nichts, was nicht gehandelt wird — Rasiermesser, Lokomotiven, Gummiartikel oder Kanonen. Daneben steht der Warenkaufmann; er braucht eingehende Kenntnis seines Spezialartikels, muß wissen, wie Jute, Kaffee oder Gummi entsteht und verarbeitet wird. Er hat direkt mit der Ware zu tun. Exporteur und Warenkaufmann sind grundverschieden. Dann kommt das Heer von Agenten, Kommissionären, Maklern und Vertretern, die neben ihren Kontoren Ausstellungsräume oder Musterlager brauchen. Auch die einheimischen Industrien, die Werften und die Reedereien haben über ihre Verwaltungshäuser hinaus Bedarf an Kontoren. Das Platzgeschäft und die Detaillisten vermehren die Nachfrage. Und die akademischen Berufe der Ärzte, Anwälte und Notare richten ihre Büros genau so ein, wie die kaufmännischen Geschäfte. In den Kontoren und Büros arbeitet außer den Chefs und Prokuristen ein Heer von Ein- und Verkäufern, Buchhaltern, Kontoristen, Tippdamen, Lageristen und Boten. Ein Strom von Menschen läuft vormittags von Kontor zu Kontor, verhandelt, bringt, bemustert. Um $^3/_4$ 2 Uhr trifft man sich dann auf der Börse. Zeit ist Geld, je kürzer die Wege, je leichter der Aufstieg im Haus, um so größer der Arbeitseffekt.

Hier liegt der Schlüssel zum Programm, das noch als wesentlichen Punkt die Forderung leichter Änderungsmöglichkeit der Kontorgröße erhält. Jedes Geschäft beginnt, wächst und fällt. So wie im einzelnen, geht es mit der Gesamtwirtschaft, die auf dem Wirtschaftsthermometer Hoch- und Tiefkonjuktur zeigt. Mit dem Wechsel der Raumgröße wechseln die Wände, darum muß die Teilung leicht und beweglich, der Gesamtraum groß und frei sein.

Das Programm eines Kontorhauses verlangt Stockwerkhäuser, ausgenutzt in Grundfläche und Höhe, möglichst benachbart und nicht zu weit von der Börse



gelegen, freie Räume von Außenwand zu Außenwand, gute Beleuchtung mit vielen, nicht zu breiten Fenstern, schnellste Verbindung in der Vertikalen, eine Grundrißdisposition mit der Möglichkeit leichtester Unterteilung, Konzentration aller Nebenräume und Vermeidung unnützer Gänge. So sieht das von der Wirtschaft gestellte Programm aus.

Ein solches Kontorhaus hat außer einer Hauswartwohnung nur vermietbare Geschäftsräume. Es ist etwas ganz anderes, etwas ganz Neues gegenüber dem alten Hamburger Kaufmannshaus, in dem Warenlager, Geschäftsräume und Wohnräume eine Einheit bildeten.

Noch gibt es ja recht viele von den eng zusammengedrängten Kaufmannshäusern, in den letzten aus altem Festungsgürtel herrührenden Straßen. Sie nahmen zeitweilig und nehmen zum Teil noch heute die Stellung der Kontorhäuser ein, fallen aber jetzt langsam und sicher dem Abbruch, der Sanierung, zum Opfer.

Der Wunsch und das Bedürfnis, die gesundheitlich üblen alten Häuser durch moderne Bauten zu ersetzen, tauchte in Hamburg in den achtziger Jahren des letzten Jahrhunderts auf. Zwischen 1882 und 1888 entstand der Freihafen. In den Jahren 1885 bis 1886 ließ Freiherr von Ohlendorff durch Martin Haller nach Londoner Vorbild den Dovenhof am Dovenfleth bauen (Vergl. Heft 1, S. 18, Fig. 34). Es ist das erste große hamburgische Kontorhaus, das grundlegende Änderungen in die Kontorhausvermietung brachte. Bis dahin wurden die Geschäftsräume im ganzen vermietet. Vom Dovenhof ab nahm man die Miete für je 1 m^2 Nutzfläche, abgestuft nach Stockwerken von M. 30 bis M. 25, mit einem Zuschlag von M. 2.50 je m^2 für die Heizung und 3% der Miete für Wasser, Treppen- und Vorplatzbeleuchtung. Dieses Vermietungssystem ist bis heute geblieben. Der Preis wechselt nach Lage, Helligkeit und nach Angebot und Nachfrage.

Vom Dovenhof bis heute hat der Kontorhausbau eine starke Entwicklung durchgemacht. Die ersten Bauten lehnten sich noch an den Wohnhausbau an. Man nahm durchgehende Fassadenwände, innere Tragwände, Holzgebälke, legte die Aborte an die äußersten Enden des Baues, belichtete mit störenden Oberlichten und baute in den Stockwerken feste Räume nach Sonderprogrammen mit dicken Mauern.

Aber der Zwang, oft schnell umbauen zu müssen, führte dann zur Stützenkonstruktion. Starken Einfluß hatten baupolizeiliche Bestimmungen. Bei 3,50 m lichter Höhe hatte man gewisse Erleichterungen. Die Zweidrittel Höhe der Hofbreite, das Verhältnis von Straßenbreite zur Hauptgesimshöhe, der Dachwinkel mit verschiedenen Neigungen, die vorgeschriebene Entfernung der Dachhauben mit Umgehung durch Dacheinschnitt übten stärksten Einfluß auf Grundriß und Aufriß aus. Negativ wirkte der Tiefstand des Städtebaues, der in Hamburg vor Schuhmacher, Ranck, und Leo recht im argen lag, nicht zum wenigsten dadurch, daß die Grundbesitzer in den gesetzgebenden Körperschaften ausschlaggebend waren. Die Blockaufteilung und die Grenzführung war ohne Umlegungsmöglichkeit, ohne Hofgemeinschaften, ganz unorganisiert. Der Neubau war meist nur Ersatz für ein vorhandenes Haus mit entsprechenden Grenzen. Das Kontorhaus selbst wurde reine Ware im Besitze einiger Spekulanten, die in erster Linie eine Ausnutzung von möglichst vielen vermietbaren Quadratmetern wünschten, gleichgültig, ob die Räume hell oder dunkel, günstig oder ungünstig geschnitten waren. Aber auch dabei erfuhr man durch die harte Wirklichkeit bald, daß man gewisse allgemeine Gesetze der Baukunst nicht ungestraft übertreten darf.



Die Formung des Daches entsprach dem Durcheinander. Das Dachmaterial schwankte von Kupfer nach Pfannen, Schiefer, Asbestschiefer usw. Die Fenster machten alle nur denkbaren Versuche durch: große Spiegelscheiben, Dreiteilung mit schmalen Seitenflügeln, Schiebefenster, Versuche in Eisen, Messing, Holz, wobei die Teilwände oft mitten in die Glasflächen stießen.

Es waren Kinderkrankheiten, die nötig sind, um durch die Erfahrungen hindurch zu einem praktischen Normaltyp zu kommen. So dauerte die Entwicklung der ersten Periode bis kurz vor den Krieg.

Den stärksten Anstoß zum Kontorhausbau gab damals die breite Durchbruchstraße vom Rathaus zum Bahnhof, die Mönckebergstraße, und die Sanierung der Altstadt, die, durch die Choleraperiode veranlaßt, bei der Halbkreisform Hamburgs auch wirtschaftlich nötig war. Die Sanierungsviertel liegen an der Basis des Halbkreises am Hafen, etwa bis zur Mönckebergstraße (vergl. auch Heft 1, Seite 65, Figur 1).

Die Mönckebergstraße hätte für Hamburg etwa das werden können, was in Paris die Rue de l'Opera ist. Sie wurde ein Konglomerat der verschiedensten Dachformen mit eingelegten Glasziegeln, allen nur denkbaren Materialien, Fenstern und Formen. In den Bau dieser Straße haben sich die Architekten Bach und Höger geteilt. Beide mit starkem Gefühl für Raum, Körper und Umriß. Bach hat in der Grundrißentwicklung und in der monumentalen Gestaltung der Eingänge und Treppen zum Teil bahnbrechend gewirkt.

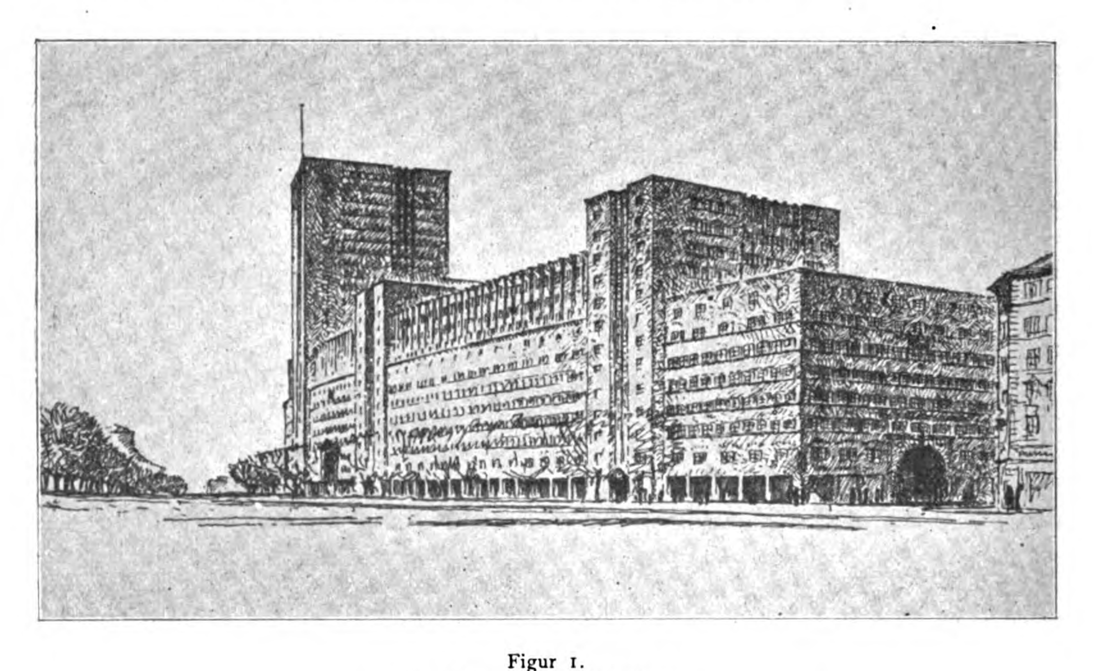
Daneben haben die Architekten Grell, Löwengard, Bensel, Skopp und andere technisch und formal den Typ weiter entwickelt, so daß sich vor dem Kriege etwa folgender Normaltyp zeigte: Am Haupteingang offene Vorhalle mit Scherengitter, Windfanghalle mit Firmentafel, zentrale Aufzugshalle mit 1 bis 2 Paternostern und 1 bis 2 Personenaufzügen. Anschließend die Haupttreppe als Beleuchtungsquelle. Im Erdgeschoß an der Halle der Pförtnerraum. In den Obergeschossen neben der Zentralhalle die Aborte (je 1 auf 40 bis 50 m²). Dicht dabei ein Lastenaufzug mit kleinem Packraum. Der vermietbare Raum so frei wie möglich, mit Stützensystem von etwa 5 bis 8 m Entfernung. Haustiefe doppelteilig bis maximal 18 m (größere Tiefen haben sich nicht bewährt). Einteilige Haustiefe bis 13 m. Die Räume ungeteilt — von Außenwand zu Außenwand durchgehend — gut beleuchtet. Der Korridor unausgebaut, in der Führung an die Halle so angelegt, daß er bei Vermietungen im ganzen wegbleiben kann, bei Teilung der Geschoßfläche in kleinere Kontore aber ausgebaut wird. Im Hofe eine Winde — in den Giebelwänden Reserveschornsteine. Der Schornsteinklotz für die Zentralheizung möglichst wenig störend. Die Stützen geben die Führung für Wasser-, Elektrizitäts- oder Gaszuleitung. Das Erdgeschoß erhält meist Läden, zu denen vielfach auch das Obererdgeschoß hinzugezogen wird. Soweit Dachräume vorhanden sind, dienen diese als Aktenböden, Archive oder ähnliches. Die Fenster werden auf 120 bis 140 geschnitten, um eine leichte Unterteilung zu ermöglichen. Die früheren großen Fenster sind ausgemerzt.

Die Stockwerkseinteilung in Hamburg ist: Erdgeschoß, Obererdgeschoß, 1., 2., 3., 4. usw. Stock, darüber die zurückgesetzten anderen Stockwerke. Die Hausmeisterwohnung befindet sich im 4. Stock und besteht aus Küche und drei Zimmern. In der Außenfassade hat sich der Backsteinrohbau allmählich durchgesetzt.

1*

Der so geschilderte Normaltyp dürfte das Endprogramm für das Hamburgische Kontorhaus überhaupt darstellen, wie es sich vor dem Kriege herausgebildet hatte. Man kann die Zeit von 1885 bis 1913 als erste abgeschlossene Bauperiode ansehen.

Mit Kriegsende lag der Grundrißtyp des Kontorhauses fertig vor. Die Technik schwankte zwischen Eisenkonstruktion und Eisenbetonbauweise. Die letztere ist in den Anschaffungskosten billiger, die erstere erfordert kleinere Querschnitte und gibt eine kürzere Bauzeit. Die Verringerung der Dimensionen von Unterzügen und Stützen gibt eine bessere Raumwirkung und insbesondere bei Hochhäusern eine Vergrößerung der Mietfläche. Bei 18 m Tiefe und 2,30 bis 3 m Gangbreite werden die Kappen etwa 7,50 m tief, die Axenentfernung gewöhnlich 5 bis 5,50 m.



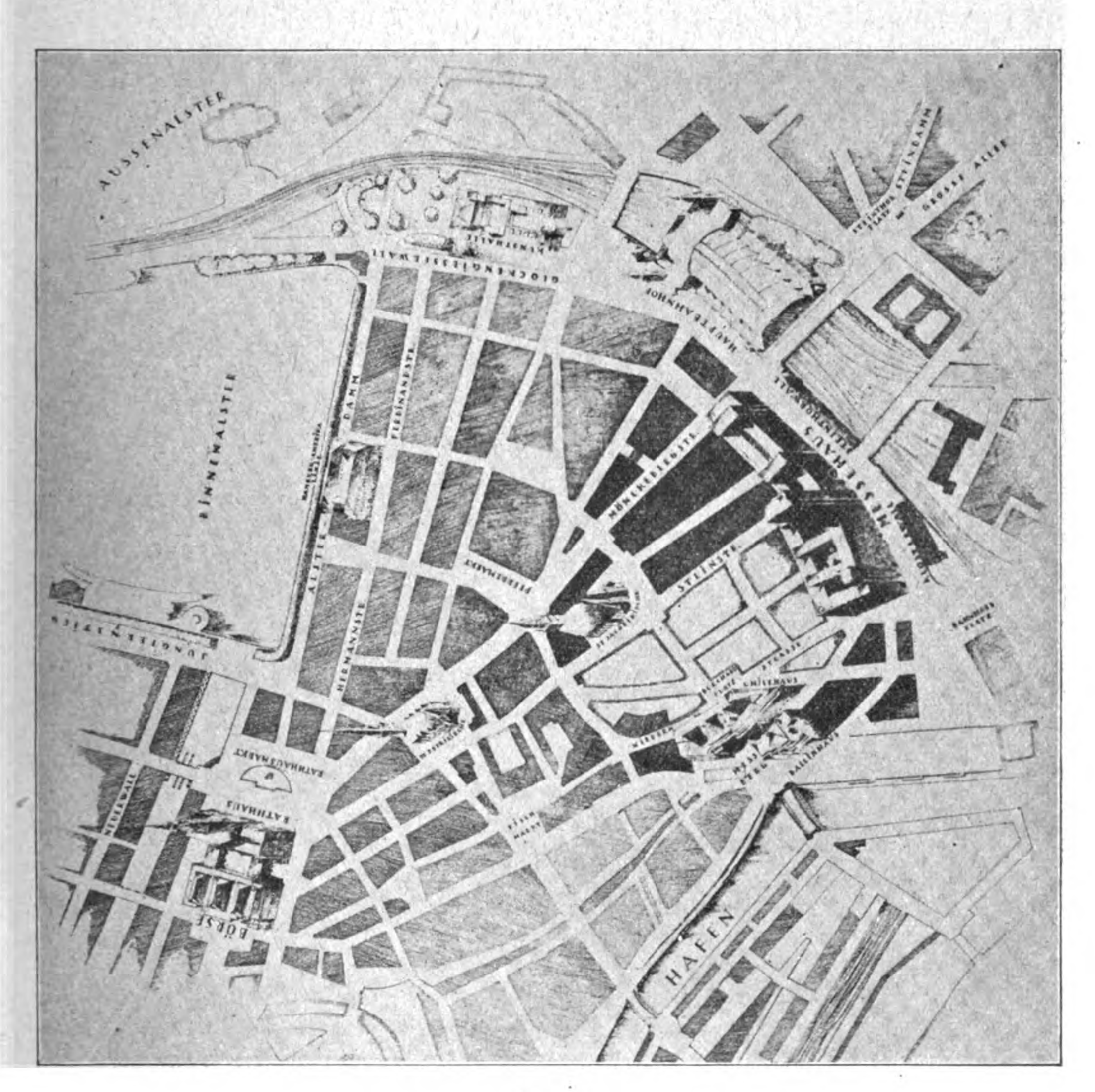
Figur 1.
Das Messehaus zu Hamburg.
Entwurf der Architekten P. und M. Bonatz-Stuttgart, H. Distel-Hamburg.

Je geringer die Unterzugshöhe und Kappenstärke, um so besser. Nur muß für Schallisolierung gesorgt werden, sei es durch Überbeton oder durch Verwendung von Hohlsteinen. Die Hohlsteindecke behauptet sich immer noch gegenüber der Eisenbetonkappe. Ob Längs- oder Querunterzüge verwendet werden, hängt vom besonderen Fall ab. Der Deckenspiegel ist durchweg glatt. Die Balkendecke, wie sie z. B. in Düsseldorf verwendet wurde, ist in Hamburg unbekannt.

Die Zentralheizung wird als Warmwasserheizung, neuerdings mit Umpumpverfahren hergestellt. Die Heizkörper stehen in den Fensternischen. Früher waren die Rohre in Schlitze eingelassen; heute — nach bösen Frosterfahrungen — liegen sie meist auf dem Putz. Bei Hochhäusern (wie im Ballinhaus) sind Damfkessel mit Umformung für Warmwasser vorhanden. Die einfachen Häuser haben direkte Warmwasserkessel.

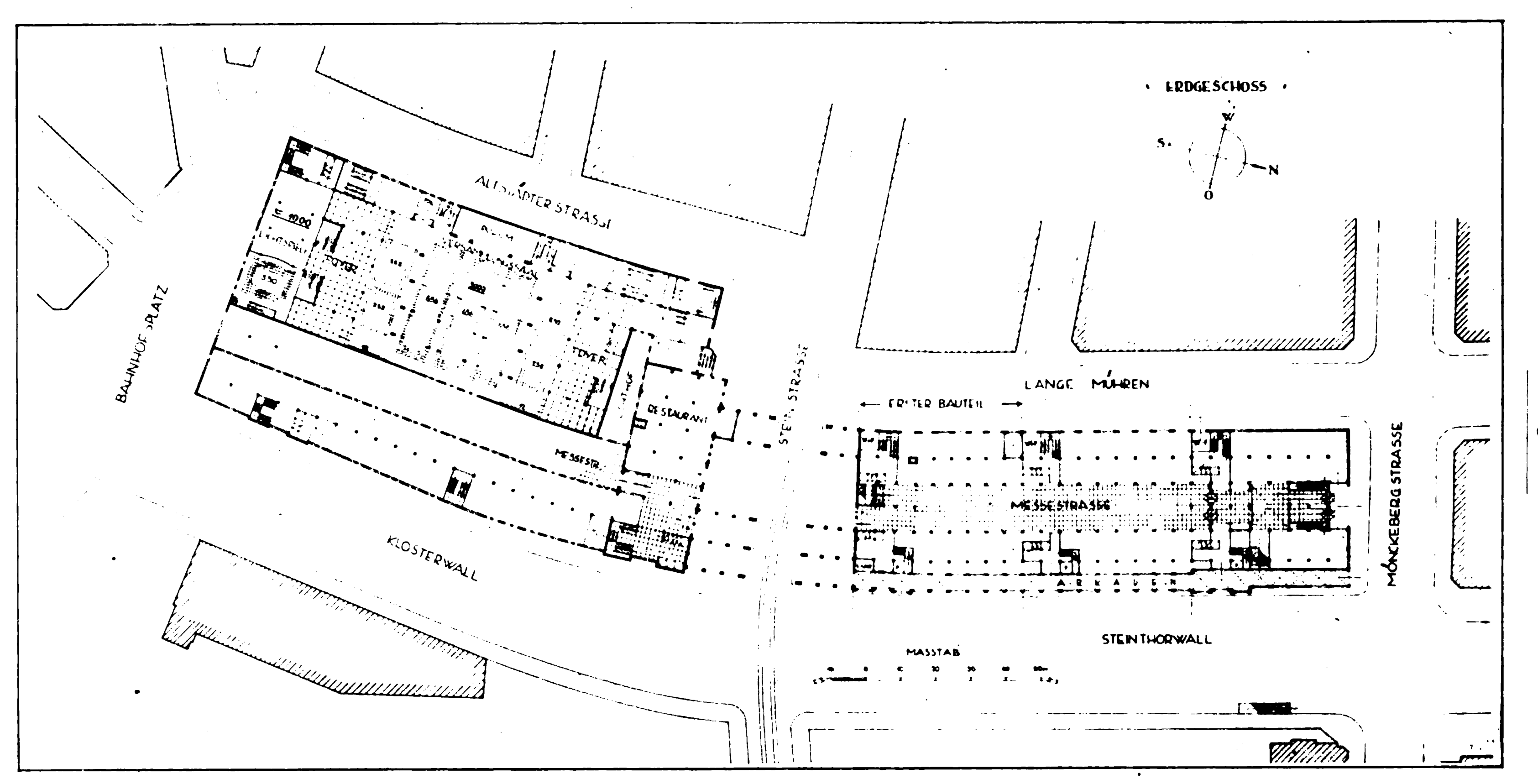
Das Posttelephon wird als Kabel eingeführt, erhält einen zentralen Verteiler und eine größere Anzahl von Reserveadern.

Mit den Baustoffen wurde vor dem Kriege ein großer Luxus getrieben. Die Eingangsräume erhielten die schönsten Überglasurplatten, Marmorverkleidung, die Treppen Marmor und Bronze, reiche Kunstverglasungen. Die Türen waren aus Mahagoni oder sonstigem Edelholz. Die Fassaden wurden vielfach mit Sandstein ver-

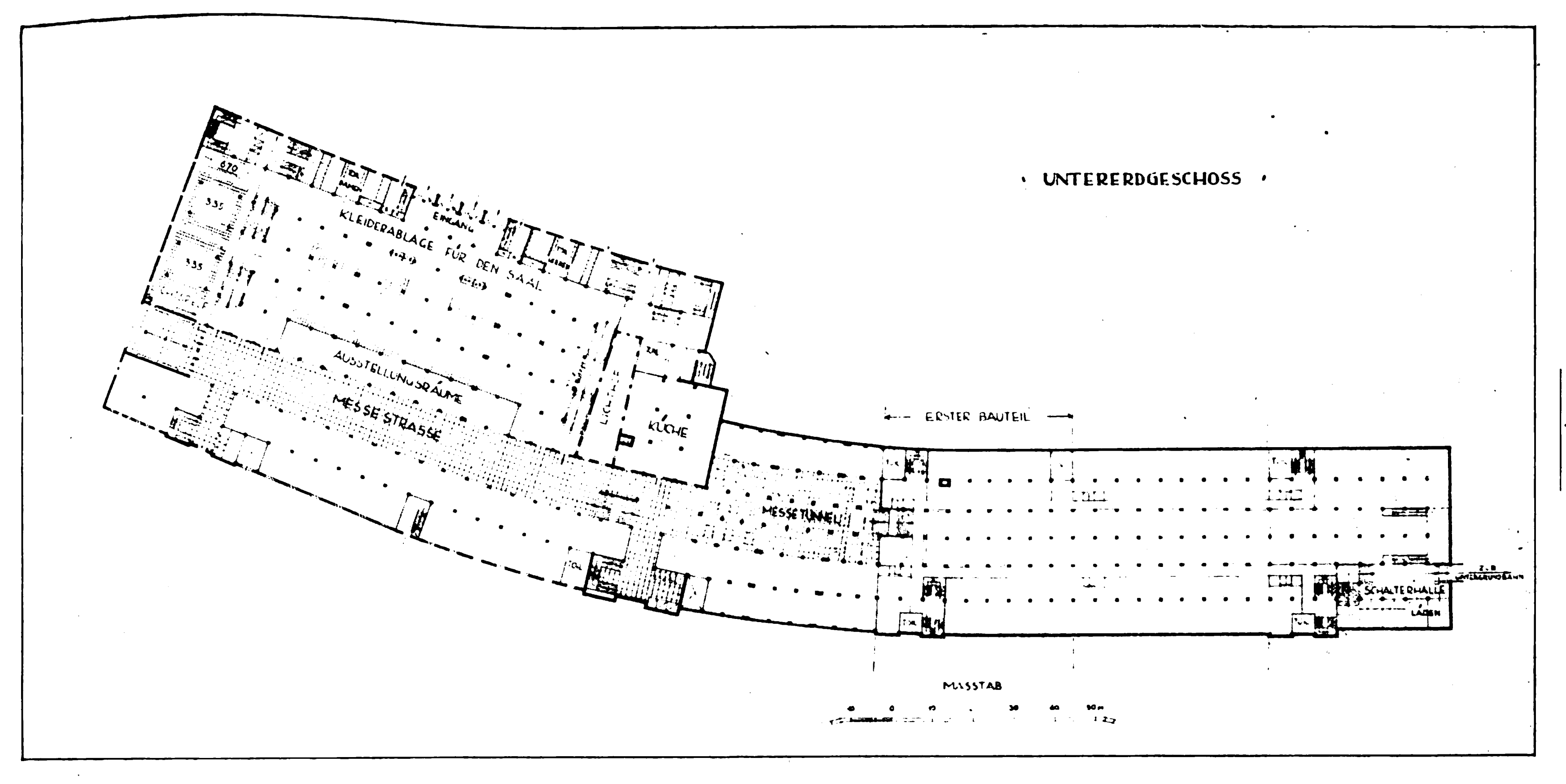


Figur 2.
Das Messehaus zu Hamburg, Lageplan.
Entwurf der Architekten P. und M. Bonatz-Stuttgart, H. Distel-Hamburg.

kleidet. Der hochtalentierte Architekt Wurzbach erbaute eine Reihe von farbigen Majolikahäusern, die architektonisch jetzt noch zu den besten gehören. Es kamen dann die Versuche mit allen möglichen Handstrichsteinen. Klinker wurden vor dem Kriege kam angewandt. Baukünstlerisch spiegelt sich die Zeit zu Anfang des Jahrhunderts uneinheitlich, eklektisch und zum Teil recht unsachlich. Erdgeschoß und Obererdgeschoß wurden häufig zusammengefaßt, die oberen Stockwerke in künstliche Dächer gesteckt.



Figur 3.
Das Messehaus zu Hamburg.
Entwurf der Architekten P. und M. Bonatz-Stuttgart, H. Distel-Hamburg.



Figur 4.
Das Messehaus zu Hamburg.
Entwurf der Architekten P. und M. Bonatz-Stuttgart, H. Distel-Hamburg.

In der Nachkriegszeit führte die Geschäftsaufblähung der Inflation zur stärksten Nachfrage nach Geschäftsräumen und damit zur Schaffung neuer Räume. Man griff zuerst zu zahlreichen Um- und Erweiterungsbauten, wobei die Kontore zum ersten Male bis zu den Vororten hinaus wanderten. Daneben entstand eine Hochkonjunktur für neue Kontorhäuser. In erster Linie kamen Staatsgrundstücke in Betracht. Der Hamburger Staat brauchte — wie dies wohl auch sonst der Fall war — Geld. Er verkaufte deshalb die Plätze zwischen Mönckebergstraße und Meßberg beinahe restlos — doch mit der Bauklausel, das heißt, mit dem Zwang zum Bauen und in der ersten Zeit mit der Wohnungsklausel, wozu vor allem der Wohnungsmangel zwang. In dem Wettbewerb, der für die Bebauung dieses Sanierungsviertels im Jahre 1915 ausgeschrieben war, bei dem die Architekten H. Distel und A. Grubitz in erster Linie prämiiert wurden, waren Wohnhäuser vorgeschrieben worden. Man dachte sich, daß ein Teil der Hafenarbeiter, ein Teil der Exmittierten des alten Viertels und Gewerbetreibende angesiedelt werden. Aus diesem Grunde ist z. B. das bekannte Chilehaus (Vergl. Heft 1) durch Vertrag und nach Entwurf als großes Etagenwohnhaus vorgesehen und ausgeführt und erst infolge der Inflationsaufblähung (mit der Goldablösung an den Staat) zum Kontorhaus umgearbeitet worden.

Die weitere Entwicklung führte dann zu einer vollständigen Geschäftshausbaisse. Von den verkauften Plätzen mußte die Mehrzahl dem Staat zurückgegeben werden, da die Bauklausel mit Einführung der Goldwährung und mit dem Nachlassen des Bedarfs an Kontoren nicht mehr erfüllt werden konnte.

Die nach dem Kriege erbauten Kontorhäuser zeigen eine weitere Entwicklung des geschilderten Vorkriegstyps. Die Stockwerkshöhen werden kleiner. Dafür sucht man viel mehr Stockwerke aufeinander zu schichten. Es kommt der große Hochhausfimmel. Zahlreiche Wolkenkratzerprojekte liegen unausgeführt in den Akten der Baupolizei. Die Dächer fallen allmählich zugunsten der horizontalen Plattformabdeckung, zugunsten der Staffelungen, der Abtreppungen innerhalb des baupolizeilich vorgeschriebenen Dachwinkels. Es ist klar, daß diese allgemeine Staffelung auf die Dauer so unerträglich wird, wie die romantischen Dächer, wenn man nicht durch Verzicht auf etwas Grundfläche mehrere Staffeln vereinigt. Die Dimensionierung der Zentralräume, der Eingänge und der Hallen wurde nach dem Kriege kleiner; die Treppen wurden oft recht primitiv wohnhausmäßig gewendelt. Der Luxus in der Ausstattung der Innenräume wich dem einfachen Material. Die Architektur wurde sachlicher. Sie entfernt sich von jedem Eklektizismus. Im Äußeren zeigen fast alle Bauten der Nachkriegszeit Klinkerfassaden mit Majolika oder spärlicher Verwendung von Sandstein.

Hand in Hand mit der Änderung von Raum und Form im Kontorhaus geht (von der Baudeputation angeregt) eine Reform des Städtebaues. Man versucht die außerordentlich schlechten spitzen Schnitte, wie sie besonders das Sanierungsgebiet zeigt, zugunsten vernünftiger Platzformen und zugunsten einer vernünftigen Beleuchtung im Innern der Häuser zu ändern. Dann prüft besonders Leo nach, welche Folgen der Hochhausbau (dem in Hamburg von den Behörden am leichtesten nachgegeben wurde) auf die Straße und den Verkehr hat.

Man kommt zu der Forderung, daß zwischen Bebauung und Verkehr ein Gleichgewichtszustand herrschen muß. Man kann dies am besten so formulieren, daß die Straßendimensionierung genau so von der Summe der Hausbewohner abhängig gemacht wird, wie die Sielgröße von den Hausinsassen, oder umgekehrt:



Figur 5.

Das Messehaus zu Hamburg.

Entwurf der Architekten P. und M. Bonatz-Stuttgart, H. Distel-Hamburg.

daß die Dichte der Erwerbstätigen im richtigen Verhältnis zur möglichen Straßenbreite stehen muß. Damit ergibt sich ganz von selbst, daß die Möglichkeit des Hochhausbaues beschränkt ist — auch dann, wenn sie baupolizeilich, technisch und hygienisch möglich wäre. Bei der Durchrechnung des Gleichgewichtszustandes kann man annehmen, daß auf 10 m² rohe Nutzfläche eines Kontorhauses 1 Angestellter kommt, oder bei unseren durchschnittlich 9 Etagen in Hamburg 9 Angestellte auf etwa 0,60 m Frontlänge.

Heute sind von 80000 (7,9%) Bewohnern in der inneren Stadt 18000 am Platze erwerbstätig und außerdem sind noch von den Außengebieten 95000 Erwerbstätige in der inneren Stadt beschäftigt. Es läuft also heute schon täglich durch die Straßen der Innenstadt ein morgendlicher und abendlicher Strom von 95000 Menschen, der theoretisch bis auf 295000 gesteigert werden kann. Schon diese Überlegung zeigt dem Kenner der hamburgischen Verhältnisse, daß mit einem hemmungslosen Ausbau von Wolkenkratzern nicht gerechnet werden kann, wenn nicht New-Yorker Zustände einreißen sollen. Es ist deshalb anzunehmen, daß die heutige, neun Stockwerke zulassende Bauweise nur vereinzelt an besonders dazu geeigneten Stellen überschritten wird.

Als eine solche Stelle war der Platz für das Messehaus gedacht, welches gegenüber dem Bahnhof mit einer Länge von etwa 240 m projektiert ist. Das Messehaus Figur 1—5 gehört zu den kombinierten Kontorhäusern, bei denen ein Teil für feste Verwaltungen (z. B. Hamburg-Amerika-Linie) oder für bestimmte Klubzwecke (Überseeklub) und nur der Rest für Kontorhauszwecke dient. So soll das Messehaus nicht nur ein richtiges Kontorhaus werden, sondern soll auch organisierte Musterlager, Ausstellungsräume, Versammlungsräume und ähnliches bekommen.

Der Platz für das Messehaus war Staatsplatz, wie die überwiegende Anzahl aller Bauplätze, die für den Kontorhausbau in Betracht kommen. Der Staat aber macht heute ganz bestimmte Vorschriften, die weit über die gesetzlichen hinausgehen. So verlangt die Baudeputation jetzt in jedem Kontorhaus — im Keller oder im Erdgeschoß — die obligatorische Unterbringung von Autos, um die Straßen zu entlasten. Es wird das Material, auch das Hausprofil und anderes mehr vorgeschrieben.

Soweit Hochhäuser über die gesetzliche Höchstgrenze zugelassen werden, sind jährliche Abgaben zu entrichten. Die normale, baupolizeilich zugelassene Höchstgrenze in der Höhe ist 24 m bis zum Hauptgesims, 32 m überhaupt — also bis zur obersten Dachspitze. Der Straßenwinkel an breiten Straßen und Plätzen ist etwa 60°.

Die Hofbestimmung der ersten Zone ist so, daß das Mittel aus der Höhe der Fensterwand und der gegenüberliegenden Wand genommen und das gewonnene Maß mit $^4/_5$ multipliziert wird. Es gibt dies die Quadratseite des verlangten Hofes, der in ein Rechteck von gleicher Grundfläche umgewandelt werden kann, bei der die größere Seite nicht mehr als das $2^1/_2$fache der kleineren Seite sein darf. Bei schwierigen Stellen kommt dann noch die Schattenbestimmung nach dem Luxverfahren in Betracht.

Was schließlich das Finanzierungssystem betrifft, so ist zu sagen, daß kein Hamburger ohne den dort sehr angesehenen Hausmakler baut. Dieser kauft das Grundstück, bekommt hierfür auch bei Staatsgrundstücken seine Courtage. Er stellt den Finanzierungsplan auf und berechnet den voraussichtlich jährlichen Über-



schuß; er beschafft die Hypotheken und vermietet auf Grund der vom Architekten ausgearbeiteten Vermietungsbücher, die an der Börse verteilt werden. Die Mieter muß er in den Stockwerken richtig verteilen: die nicht gerade beliebten kleinen Mieter in den oberen Stockwerken, die großen in den unteren. Und meist übernimmt der Makler auch noch die Verwaltung des Hauses. Es ist selbstverständlich, daß der Architekt dabei gründlich mitarbeitet und vor allem die außerordentlich zeitraubenden Einteilungspläne nach den immer verschiedenen Wünschen der zukünftigen Mieter herstellt. Für den Bauherrn ist das Kontorhaus kein technisches und kein künstlerisches, sondern ein wirtschaftliches Problem. Und da die Wirtschaft danieder liegt, ist der Kontorhausbau in Hamburg zurzeit beinahe eingeschlafen.

Zur Hochhausfrage.

Von Regierungsbaumeister Dr. Ing. H. Seeger.

Amerikanische Turmhäuser — Europäische Hochhäuser.

Wenn von Hochhäusern die Rede ist, taucht die Vorstellung von amerikanischen Wolkenkratzern auf. Es ist daher angebracht, sich von vornherein darüber klar zu werden, wie weit denn das, was wir in Deutschland unter Hochhäusern verstehen, gleichbedeutend ist mit den Wolkenkratzern von Neuyork und Chicago. Es ist bekannt, daß man in Neuyork Bauten mit über 50 Stockwerken aufgeführt hat — eine Höhenentwicklung, die die Türme des Kölner Doms weit unter sich läßt. Kaum jemand wird ernstlich daran gedacht haben, derartige Turmhäuser in Deutschland zu errichten. Es ist auch ganz falsch, Hochhäuser deshalb in Deutschland abzulehnen, weil durch die amerikanischen Wolkenkratzer sich offensichtliche Mißstände herausgebildet haben.

In der nachfolgenden Untersuchung sollen die Verhältnisse amerikanischer Großstädte zum Vergleich herangezogen werden, aber immer unter dem Gesichtspunkt, daß wir im Gegensatz zu den vertikalen Turmbauten vorwiegend horizontal gelagerte Gebäude errichten wollen, wenn auch mit Stockwerkzahlen, die über die hinausgehen, die vor Jahrzehnten nach dem damaligen Stand von Technik und Verkehr behördlich festgelegt wurden. Ferner können wir zur Beurteiluug unserer Frage die neuesten Erfahrungen von deutschen Städten mit heranziehen, wo man über die üblichen 5 Stockwerke hinausgegangen ist, die in der Vorkriegszeit in Deutschland die oberste Grenze für Hochbauten darstellten. Neuerdings sind in Hamburg, Köln, Düsseldorf und anderen Städten Bauten mit erheblich größerer Stockwerkzahl entstanden; auch in Berlin ist man durch Aufstockung zu sieben- und achtgeschossigen Bauten gekommen.

Städtebauliche Verkehrsschwierigkeiten.

Es ist bekannt, daß die amerikanischen Großstädte, vor allem Neuyork, über ein sehr gut diszipliniertes Verkehrswesen verfügen. Trotzdem braucht in der City von Neuyork das Automobil erheblich mehr Zeit als der Fußgänger. Woran liegt diese auffällige Tatsache? Vor allem offenbar an dem Überhandnehmen des Autoverkehrs. Das Feststellen dieser Tatsache ist aber gleichzeitig ein vernichtendes Urteil über die mangelnde städtebauliche Voraussicht bei der Anlage dieser Riesenstädte. Entschuldigend kann man anführen, daß bei der Entstehung der heutigen Verkehrsmittelpunkte dieser Städte niemand die Entwicklung des Automobilwesens und die damit verbundene Umgestaltung des gesamten Straßenverkehrs ahnen, geschweige denn übersehen konnte. Trotzdem bleibt die Tatsache bestehen, daß die



Städtebauer nicht rechtzeitig vorgesorgt haben; sie haben im Gegenteil die ungeheure Zusammenballung von Menschen in den immer höher sich reckenden Wolkenkratzern zugelassen, ja gefördert. Solange das Auto den Verkehr noch nicht beherrschte, fiel das räumliche und zeitliche Zusammenpferchen der Menschen für den Straßenverkehr nicht so stark ins Gewicht, da die Untergrundbahnen den Hauptverkehrsandrang aufnahmen. Die Anhäufung der Arbeitsstätten im Innern der Stadt wirkte sich verkehrstechnisch sehr viel schwieriger aus als etwa die Zusammenfassung von Wohnstätten; denn nicht so sehr die hohe Zahl der in der Innenstadt sich Aufhaltenden gibt den Ausschlag, sondern der Umstand, daß all diese Hunderttausende zu derselben Stunde nach ihren Arbeitsplätzen in die Innenstadt strömen und diese nach Geschäftsschluß gleichzeitig zu verlassen streben. Dies eben ergibt die außerordentliche Spitzenbelastung aller Verkehrsmittel. Wirkt sich dieser ruckweise erfolgende Straßenverkehr für die Elektrischen, für Untergrund- und Fernbahnen schon in einer Weise aus, daß auch die beste Organisation kaum ausreicht, um dem plötzlich anschwellenden Verkehrsbedürfnis gerecht zu werden, so muß mit der Zunahme des Automobilverkehrs — besonders durch die Selbstfahrer, die ihren Wagen auf der Straße stehen lassen wollen — der völlige Verkehrsbankrott offensichtlich werden. Man darf nicht außer acht lassen, daß in den Vereinigten Staaten jeder achte Einwohner über ein Auto verfügt, so daß viele Zehntausende von Wagen von den in den Wolkenkratzern Beschäftigten zur Fahrt von und zur Arbeitsstätte benutzt werden. Das Parken der Autos von Selbstfahrern d. h. ihre Aufstellung während der Bürozeit macht außerordentliche Schwierigkeiten. Der Amerikaner ist gewohnt, bei jedem Wetter seinen Wagen im Freien zu lassen.

In den Verkehrsstraßen die Autos stehen zu lassen, erwies sich bald als unmöglich, dafür wurden stille Nebenstraßen, freie Plätze, ja auch Parkanlagen, für das Aufstellen der Wagen mit Beschlag belegt. Ist der Verkehr in den Straßen der Innenstadt während der Geschäftszeit schon so groß, daß der Vorteil des Autos, schnell und unabhängig von jeder Linienführung fahren zu können, aufgehoben wird, so ballt sich der Verkehr bei Büroschluß in einer Weise zusammen, daß viele die Annehmlichkeit des eigenen Autos aufgegeben haben, um sich wieder dem lebensgefährlichen Gedränge der öffentlichen Verkehrsmittel anzuvertrauen, weil diese — besonders die Untergrundbahn — immerhin eine gewisse Reisegeschwindigkeit gewährleisten. Das Automobil hat seine Bedeutung für den Verkehr innerhalb der Großstadt amerikanischen Gepräges schon wieder verloren, nicht weil das Auto versagt, sondern weil ihm die Verkehrsbedingungen nicht erfüllt sind. Es ist außerordentlich bedauerlich, daß ein so ideales Verkehrsmittel, wie das am amerikanischen Maßstab gemessene billige Kleinauto, an der Entfaltung gehemmt wird, nur weil die großstädtische Straßenverkehrstechnik nicht mit der Entwicklung des Motorfahrzeuges Schritt halten kann.

Durch diese Autodämmerung wächst erneut die Bedeutnng der öffentlichen Verkehrsmittel. Die Untergrundbahnen, die in Neuyork, London, Paris und neuerdings in steigendem Maße auch in Berlin für die Bewältigung des Straßenverkehrs eine immer größere Rolle spielen, müssen sich darauf einrichten, ständig wachsende Verkehrsmassen aufnehmen zu können. Aber auch für diese Verkehrsmittel dürfte eine gewisse Grenze der Leistungsfähigkeit in absehbarer Zeit erreicht sein, die zu überschreiten nur mit unrentablen finanziellen Aufwendungen sich ermöglichen ließe. Im Gegensatz zu Berlin und Hamburg haben London und Neuyork schon längst



nicht nur Unterpflasterbahnen wie wir, sondern auch wirkliche Untergrundbahnen, die zum Teil in 50 und mehr Meter Tiefe angelegt sind. Solche Bahnen und ihre Bahnhöfe leistungsfähiger zu gestalten, ist außerordentlich kostspielig.

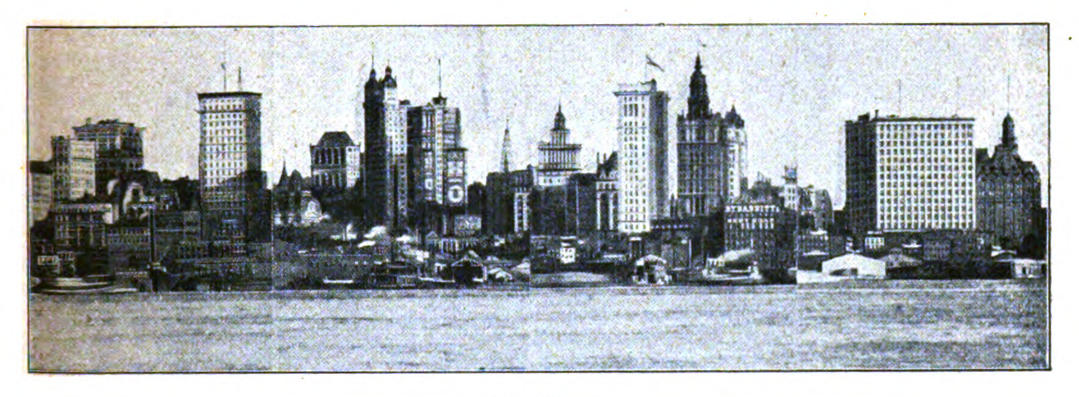
Es läßt sich beinahe mathematisch genau berechnen, wann der allgemeine Verkehrsstrom solche Ziffern erreicht, daß er durch das Straßenflußbett von heute nicht mehr abgeleitet werden kann. Man hat die verschiedensten Möglichkeiten erwogen, Ordnung in das Chaos der steigenden Verkehrsflut zu bringen, vor allem dem als Selbstfahrer wie als Omnibus gleich unentbehrlichen Auto die Möglichkeit zur vollen Entfaltung seiner verkehrstechnischen Vorzüge zu geben. Ob dieses Problem durch Einbahnstraßen, durch Stockwerkstraßen oder auf andere Weise gelöst wird, ist nicht nur eine amerikanische Sorge. Was wir aus den Erfahrungen der Neuyorker Verkehrsschwierigkeiten lernen sollten, ist, durch rechtzeitige Vorsorge den modernen Verkehrsmitteln freie Bahn zu schaffen bzw. zu erhalten und nicht so lange abzuwarten, bis unhaltbare Zustände überstürzte und allzu kostspielige Maßnahmen erzwingen. Zu den vielen Möglichkeiten, auf die Verkehrsentwicklung einzuwirken, gehört auch die Vorsorge des Städtebauers, allzu große Anhäufungen von Menschen auf dem engen Innenstadtraum, wie sie die Konzentration von Büros in Turmhäusern amerikanischen Musters mit sich bringt, zu verhindern.

Wie weit der Städtebauer in Deutschland heute schon warnend seine Forderung erheben muß, hängt von den Einzelbedingungen des Sonderfalls ab. Keinesfalls kann man das Höherbauen über die Gepflogenheit der Vergangenheit, die mit ganz anders gearteten bau- und verkehrstechnischen Bedingungen rechnete, lediglich mit dem Hinweis auf etwa zu befürchtende Verkehrsschwierigkeiten verhindern wollen. Die Verkehrsverhältnisse einer Großstadt sind von so vielen Faktoren abhängig, daß auch die Hochhausfrage nicht allein aus verkehrstechnischen Gesichtspunkten entschieden werden kann. Das Beispiel von Berlin zeigt, wie gerade die Zubringerstraßen zur Innenstadt durch den Durchgangsverkehr so belastet werden können, daß auch ohne wesentlichen Eigenverkehr der Straße unhaltbare Zustände einreißen. Trotzdem wäre es falsch, das Höherbauen in einer solchen Straße mit Rücksicht auf die schwierigen Verkehrsverhältnisse grundsätzlich abzulehnen, denn die Überlastung einer Verkehrsstraße kann erfahrungsgemäß nicht durch künstliche Abdrosselung des Verkehrs beseitigt werden, sondern nur durch städtebauliche Maßnahmen, die den Verkehrsstrom rechtzeitig teilen und ableiten. Es wäre höchst bedenklich, die bauliche Entwicklung einzelner Straßenzüge und Stadtviertel mit Rücksicht auf die zu erwartende Verkehrssteigerung künstlich zurückzuhalten, solange nicht der ernsthafteste Versuch gemacht ist, diese Verkehrsverhältnisse als solche von Grund auf zu bessern. Wenn auch die engen Beziehungen zwischen Straßenverkehr und der zulässigen Höhe der Bebauung keineswegs geleugnet werden können, so sollte man jedoch nicht glauben, den steigenden Verkehr dadurch bewältigen zu können, daß man an solchen Straßen die bauliche Ausnutzung auf das beschränkt, was unsere Väter als Normen für ihre Zustände festgelegt hatten. Es hieße das ganze Verkehrsproblem verschieben, wollte man aus Verkehrsrücksichten die Möglichkeiten moderner Konstruktionsmethoden zur gesteigerten Auswertung der mit Monopolcharakter ausgestatteten City-Grundstücke dauernd unterdrücken. Verkehrsfragen können nicht durch das negative Mittel der Baubeschränkung gelöst werden. Es muß dem Hochhause in unseren neuzeitlichen

Städteplänen Raum gewährt werden. Neuplanungen müssen von vornherein mit dieser Bauform rechnen. Es ist Sache der Verkehrstechniker, der durch das Hochhaus gesteigerten Verkehrsdichte im Städtebau Raum zu schaffen. Anders liegen die Verhältnisse, wenn die neue Bauform in den alten Stadtplan sich eindrängt; hier ist es am Hochhause, auf Bestehendes und in übersehbaren Zeitabschnitten fast Unabänderliches weitgehende Rücksicht zu nehmen.

Ästhetische Fragen.

Die Wolkenkratzer amerikanischer Städte sind bis vor kurzem frei von jeder behördlichen Bevormundung emporgeschossen, getrieben durch den Geschäftsgeist der Amerikaner, dem bekanntlich ein sehr erheblicher Prozentsatz Reklamesucht beigemischt ist. Es kann nicht Wunder nehmen, daß unter diesen Umständen Städtebilder entstanden sind, die, mit unserem ästhetischen Maßstab gemessen, häufig eine recht schlechte Note bekommen. Trotzdem kann sich niemand, der Sinn hat für den monumentalen Ausdruck unserer Zeitepoche, der Wirkung des Neuyorker



Figur 1.
Ältere Turmhäuser in New York.
Aus: Handbuch der Architektur IV. 2. 2. J. M. Gebhardts Verlag.

Wolkenkratzergebirges entziehen, wenn er auf dem Schiff dieser charakteristischsten aller Stadtsilhouetten sich nähert. Es muß also doch auch, rein ästhetisch betrachtet, dieses wilde Wachsen der Wolkenkratzer zu einem Ergebnis geführt haben, das uns Europäern mindestens ein Staunen abringt, das allerdings mehr der unerhört technischen als der künstlerischen Leistung gilt. Die Einzelheiten dieses grandiosen Bildes entsprechen bei näherem Zusehen so wenig unseren Vorstellungen von guter Architektur, daß auch die ästhetische Ausbildung des Wolkenkratzers in der Form, wie sie Neuyork und Chicago gezeitigt hat, uns nicht vorbildlich erscheint.

Der am stärksten in die Augen springende Unterschied zwischen amerikanischen Wolkenkratzern und deutschen Hochhäusern ist die Tatsache, daß weitaus die meisten amerikanischen Wolkenkratzer Turmhäuser sind, d. h. Bauten, deren Höhe im Vergleich zur Grundfläche außerordentlich groß ist, während die meisten Hochhäuser, die in Deutschland errichtet oder auch projektiert wurden, das europäische Gefühl des breitgelagerten Hauses nicht aufgegeben haben. Neben dieser grundsätzlich verschiedenen Auffassung, die in Amerika allerdings keineswegs aus ästhetischen, sondern aus rein praktischen Erwägungen heraus zu ganz anderen

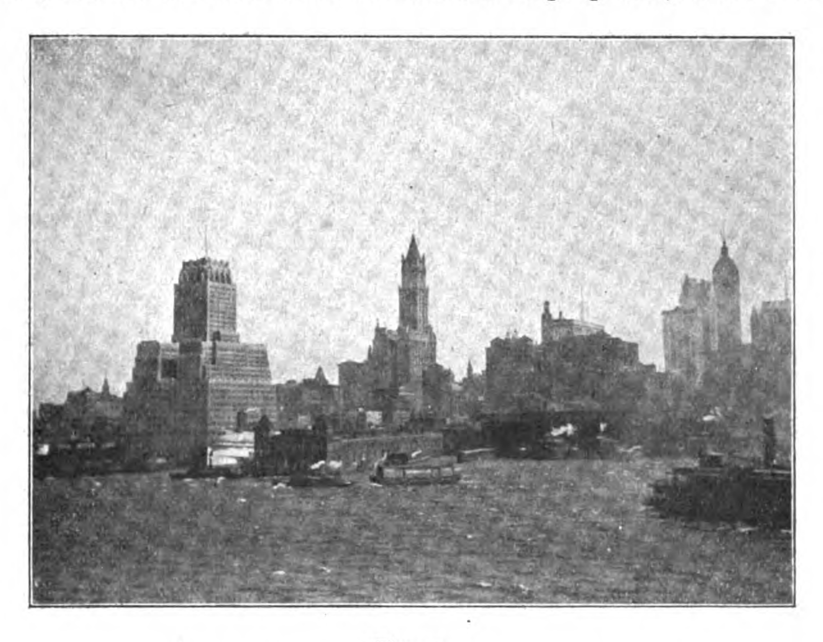
Lösungen geführt hat, als sie bei uns auch nur erstrebt werden, zeigt die formale Ausbildung der amerikanischen Bauten eine Kunstauffassung, die von der unsrigen heute sehr weit abweicht. Amerika ist nicht wie wir mit einer großen künstlerischen Tradition belastet. Es wäre also eigentlich zu erwarten gewesen, daß die Amerikaner bei dem völlig neugeschaffenen Typ des Turmhauses, das in seinen Konstruktionsprinzipien sich von allen europäischen Vorbildern frei entwickelt hat, auch in der ästhetischen Ausgestaltung ihre eigenen Wege gegangen wären. Trotzdem ist das genaue Gegenteil der Fall. Die Amerikaner haben bis vor kurzer Zeit in allen ihren Ausführungen das Bedürfnis nach ästhetischer Ausgestaltung ihrer Turmhäuser dadurch befriedigt, daß sie unbekümmert — man kann wohl sagen verständnislos — die Formen der europäischen Baukunst des Mittelalters und der Renaissance-Zeit übernahmen und ohne organischen, geschweige denn konstruktiven Zusammenhang auf ihre Bauten übertrugen. Der künstlerische Erfolg ist für europä-



Figur 2.
Ältere Turmhäuser in New York.

ische Begriffe geradezu niederschmetternd. Es ist für unser heutiges Stilgefühl unbegreiflich, wie man auf ein zwanzigstöckiges Gebäude, das im wesentlichen nüchterne Fensterreihen zeigt, eine gotische Kirche türmt, oder daß man den Eingang zu einem Bankpalast durch die Kopie des Portales einer mittelalterlichen Domkirche besonders charakteristisch auszugestalten glaubt. Der amerikanische Architekt kopiert genau so unbekümmert europäische historische Stilformen, wie der Maurermeister der Gründungszeit bei uns die Formen italienischer Renaissance-Paläste auf die Berliner Mietskasernen übertrug. Daß die amerikanischen Beispiele dieser Verirrung dem Laien durch Verwendung echten Materials weniger unangenehm auffallen als die zerbröckelnde Zement-Renaissance, ändert nichts an der Tatsache, daß die Stilformen der Vergangenheit als Maskenanzug einem Baukörper übergeworfen wurden, der seiner Zweckbestimmung, Konstruktion und Entstehungszeit nach nichts mit dieser Formensprache zu tun hat. Wenn die neueren Beispiele

amerikanischer Kopistenkunst in einer formal noch so vorzüglichen Kopie etwa Ravennatischer Einzelformen und unter Verwendung edelsten Materials Eindruck machen, so bleibt diese Kopie künstlerisch wertlos. Der amerikanische Architekt hat nicht Schritt halten können mit den Leistungen des amerikanischen Ingenieurs. Der amerikanische Architekt kopiert heute vielleicht besser als früher, aber er kopiert. Er hat es nicht verstanden, europäische Formen für seine neuen Bauaufgaben in dem Sinne nutzbar zu machen, wie etwa die Renaissance-Künstler die Formen der Antike für ihre Bauten umschufen, so daß die neue und als Original anzusprechende Kunst der Renaissance entstand, geschweige denn daß der Architekt gleich dem Ingenieur voraussetzungslos und ohne Anleihen an die Vergangenheit aus den neuartigen Aufgaben und den neuen Konstruktionsweisen heraus zu einem neuzeitigen Stile gekommen wäre. Die amerikanische Architekturauffassung ist etwa auf derselben Stufe, wie sie in Deutschland zu Ende des vergangenen Jahrhunderts war, wo



Figur 3.
Ältere Turmhäuser in New York mit modernem Turmhaus (links). Vgl. Figur 4.

man auch ohne Anlehnung an die Stile der Vergangenheit nicht auskam und bald an die romanische Kunst anknüpfte, wie bei der Kaiser-Wilhelm-Gedächtniskirche in Berlin und den Wohnhäusern der angrenzenden Straßen, oder an die Gotik, wie sie die neueren katholischen Kirchenbauten allenthalben im Rheinland zeigen. Ähnliche Tendenzen herrschen heute noch in Amerika, wo man immer noch glaubt, die neuartigen Aufgaben mit Mitteln der Vergangenheit lösen zu können, wie dies neue Wettbewerbsergebnisse zu unserem Staunen immer wieder beweisen.

Wenn Deutschland auch noch nicht die Gelegenheit hatte, in Wolkenkratzerbauten zu beweisen, daß unsere moderne Architekturauffassung in der Lage ist, die neuen Aufgaben mit neuen Mitteln zu lösen, so zeigen nicht nur zahlreiche Wettbewerbsresultate bei Turmhausprojekten, die vor einiger Zeit in Deutschland geradezu Mode geworden waren, sondern auch die Ausführungen von Hochhäusern in deutschem Sinne — d. h. von Bauten, die zwar in der Stockwerkzahl erheblich über das hinaus-

gehen, was seither bei uns üblich war — die Tatsache, daß die moderne Architektur in der Lage ist, diese neuen Aufgaben aus ihren besonderen Bedingungen heraus auch ästhetisch zu lösen. Denn über alle die Fragen materialgerechter Ästhetik besteht bei uns heute grundsätzlich keine Verschiedenheit der Auffassungen mehr, ebenso wie man sich darüber einig ist, daß die Stile der Vergangenheit nicht durch Kopieren zu neuem Leben erweckt werden können. Der neue Stil kann nur durch neue Aufgaben und neuzeitliche Lösungsversuche geschaffen werden.

Die Amerikaner haben inzwischen, europäischem Vorbild folgend, das zügellose Hochbauen durch baupolizeiliche Bestimmungen eingeschränkt. Daß dabei ästhetische Fragen irgendeine Rolle gespielt haben, erscheint bei der Einstellung der Amerikaner sehr zweifelhaft. Deutsche Befürworter des Hochhauses sind sich darüber völlig klar und einig, daß außer den städtebaulich-technischen auch ästhetische Bedingungen erfüllt werden müssen. Wenn dies gewährleistet wird, könnten die Hochhäuser uns in Europa zu Stadtsilhouetten verhelfen, denen das Gepräge unserer Zeit so unverkennbar deutlich aufgedrückt wäre, wie der mittelalterlichen Silhouette von Köln der Charakter der im Dom verkörperten allmächtigen Kirche. Unseren ungeheuren in die Breite gewachsenen Städten fehlt die künstlerische Dominante. Es ist ein völlig vergebliches Bemühen, mit Rathaus- und Kirchtürmen, den Wahrzeichen alter Monumentalbaukunst, heutige Großstädte künstlerisch zu beherrschen. Es wäre daher vom ästhetischen Standpunkt durchaus zu begrüßen, wenn das aus neuzeitlichem Bedürfnis geborene Hochhaus als neues Motiv dem Städtebauer zur charakteristischen Bereicherung unserer Stadtbilder geboten würde. Was die Kirchen dem religiösen Mittelalter, die Rathäuser den freien Städten, die Schlösser der Feudalzeit als Sinnbild und höchstem künstlerischen Ausdruck waren, können in unserem Zeitalter, in dem wirtschaftliche Faktoren immer ausschlaggebender werden, nur die Großbauten des Geschäftslebens sein.

Bautechnische Fragen.

Die außerordentliche Höhe amerikanischer Wolkenkratzer bedingt auch außerordentliche technische Maßnahmen, die von den bei uns üblichen erheblich abweichen. Die größte Schwierigkeit bietet die Fundierung, was angesichts der zahlreichen übereinandergetürmten Stockwerke ohne weiteres einleuchtet. Die Nutzlasten von 50 Stockwerken, das erhebliche Eigengewicht der dazu notwendigen Konstruktion und nicht zuletzt die Beanspruchung, welche der Winddruck bei diesen Riesentürmen verursacht, ergeben ganz erstaunliche Belastungsziffern für die Fundamente, wie wir sie im Hochbau bisher nicht kannten. Aus diesem Grunde legen die in bautechnischen Fragen sehr sorgsamen Amerikaner außerordentlichen Wert auf eine unbedingt sichere Fundierung. Der Felsboden von Neuyork ermöglicht die Aufnahme jeder vorkommenden Belastung. Grundsätzlich führen die Amerikaner die Fundamente von Hochhäusern auf den gewachsenen Felsboden herunter, der stellenweise bis 20 m unter der Straße liegt und begnügen sich niemals mit Pfahlfundamenten oder den sonst hierzulande üblichen Gründungsverfahren. Die z. T. sehr tiefe Lage des Felsbodens hat die amerikanischen Ingenieure bei der Caisson-Gründung für die Zwecke der Wolkenkratzerfundamente auf eine außerordentliche Höhe der technischen und wirtschaftlichen Durchbildung gebracht, Methoden deren Erfahrungen bei uns einstweilen nur für die Gründung von Brückenpfeilern auszuwerten sind.



Der eigentliche konstruktive Aufbau des Wolkenkratzers besteht aus einem Eisengerüst, das ein räumliches Fachwerk bildet, wie dies auch bei Brückenkonstruktionen üblich ist. Die Aufnahme der horizontalen Winddruckkräfte, die bei

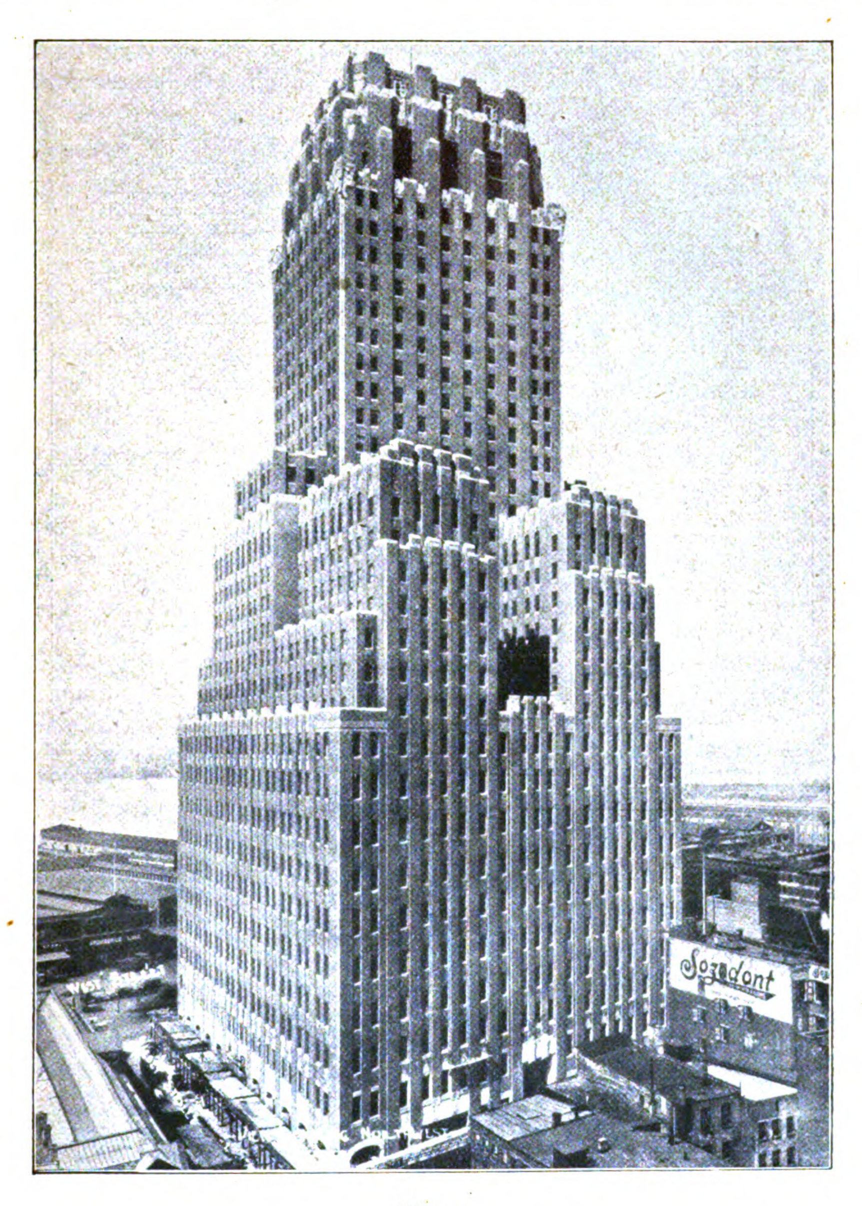
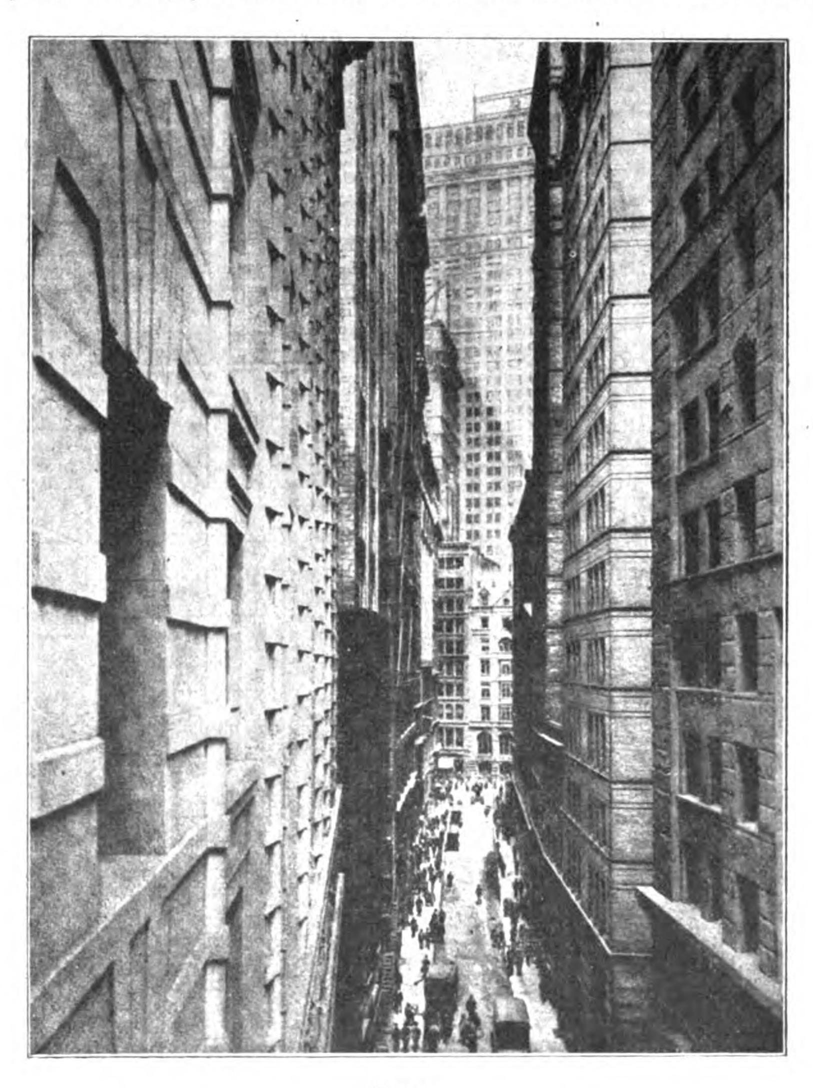


Fig. 4.
Turmhaus nach der baupolizeilich vorgeschriebenen Staffelbauweise. Vgl. Figur 3.
Aus: Deutsche Bauzeitung, 1926, Nr. 27.

den großen Höhen der Bauwerke mehrere hundert Tonnen betragen, bereitet insofern gewisse Schwierigkeiten, als Bauherr und Mieter im Innenraum der Gebäude weder durch Mauern, noch durch irgendwelche Diagonalstäbe in der zweckmäßigen Ausnutzung der Räume behindert sein wollen. Die von Fensterreihen durchbrochene Fassade eignet sich zur Aufnahme von Diagonalverbindungen fast ebensowenig wie

der Innenraum, so daß nichts übrig bleibt, als die Verbindung der Deckenträger mit den Stützen unter Verwendung ganz außerordentlicher Querschnitte biegungsfest zu machen.

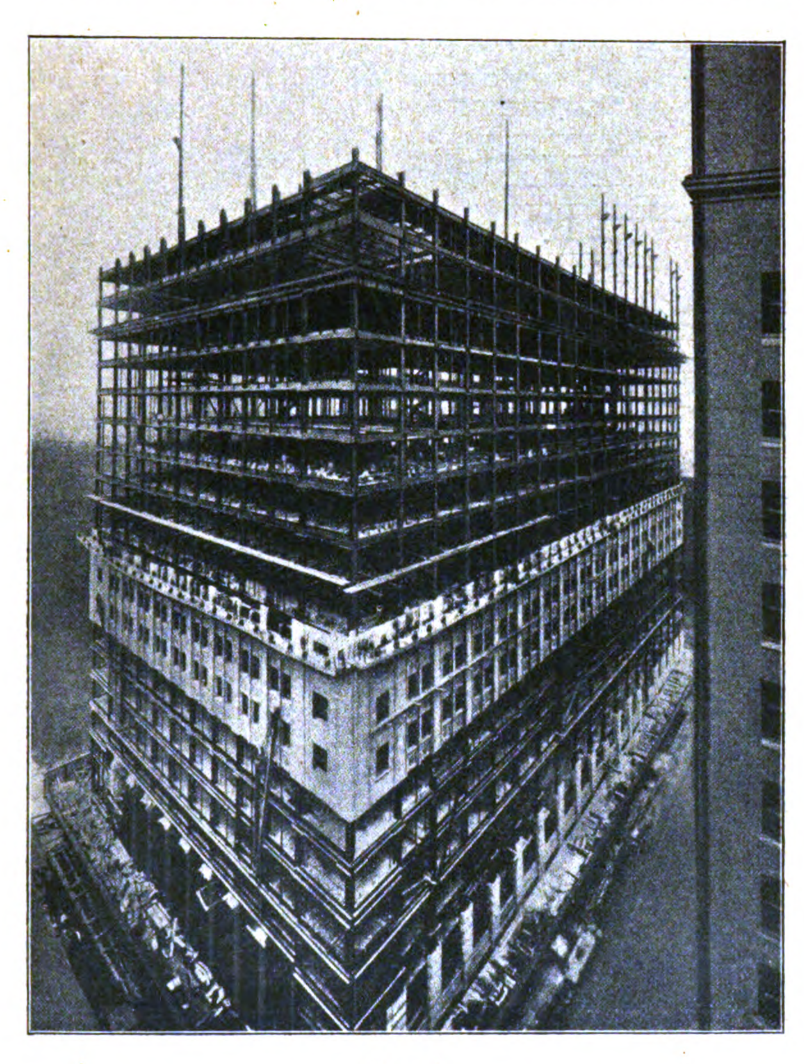
Eine weitere Besonderheit des konstruktiven Aufbaues ist das Fehlen jeglicher tragenden Wand. Bei der Höhe der Wolkenkratzer würde eine durchgehende balkentragende Mauer, ja selbst eine unbelastete nach Art unserer Brandmauern,



Figur 5.
Straßenansicht im New Yorker Turmhausviertel.

in den unteren Stockwerken solche Dicke haben müssen, daß überhaupt kein ausnutzbarer Innenraum mehr verfügbar bliebe. Die Eisenkonstruktion der Außenwand dagegen ermöglicht es, die statischen Funktionen der Wand auf die Stützen zu übertragen und der Außenwand nur die Aufgabe des stockwerkweisen Raumabschlusses zu überlassen. Auf diese Weise entsteht die sogenannte Skelettkonstruktion, wobei die Wände auf Unterzügen zwischen den Stützen stockwerkweise ruhen.

Diese Skelettkonstruktion aus Eisen ist hinsichtlich der Feuersicherheit nicht unbedenklich, da verhältnismäßig niedere Temperaturen (500° C) schon genügen, um die Widerstandsfähigkeit des Eisens gegen Formveränderung unter die Hälfte des Normalwertes herabzumindern; bei 600° ist die Druckfestigkeit schon geringer als sie im Hochbau tatsächlich verlangt wird; weitere Temperaturerhöhungen nehmen



Figur 6.

Amerikanisches Turmhaus. Verblendung der Eisenkonstruktion mit Terrakottaziegeln von aufgehangenen Gerüsten aus.

Aus: Stöhr, Die amerikanischen Turmbauten. Verlag: R. Oldenburg, München.

dem Eisen schnell den letzten Rest von Tragfähigkeit. Aus diesem Grunde haben die Amerikaner der feuersicheren Ummantelung der Eisenkonstruktion die größte Sorgfalt zugewendet und mit ihren Terrakottabekleidungen ein Ziegelmaterial von außerordentlicher Widerstandsfähigkeit gegen Hitze herausgebildet, das in normalisierten Formsteinen in einer technisch wie wirtschaftlich äußerst zweckmäßigen Form zur Verwendung kommt.



Daß trotz der feuersicheren Ummantelungsbauweise alle erdenklichen Maßnahmen des Feuerschutzes bei den Wolkenkratzern angewendet werden, ist selbstverständlich. Über dem obersten nutzbaren Stockwerk sind ausreichend große Wasserbehälter eingebaut, die durch besondere Druckleitungen gefüllt bzw. ständig unter Wasser gehalten werden, so daß neben Feuerlöschhydranten auch ausgedehnte Sprinkler-Anlagen im Falle der Gefahr sofort in Funktion treten können. Diese Sprinkler-Anlagen, welche auch in Deutschland bei besonders feuergefährdeten Anlagen, wie z. B. chemischen Fabriken, Textilfabriken, Getreidemühlen, vereinzelt eingebaut werden, sind in Amerika im Wolkenkratzerbau ganz allgemein üblich. Großer Wert wird auf ihre unbedingte Betriebssicherheit gelegt, die vor allen Dingen dadurch gewährleistet ist, daß der Wasserzufluß von mindestens zwei voneinander unabhängigen Leitungen oder Hochbehältern gespeißt wird und gegen Einfrieren gesichert ist.

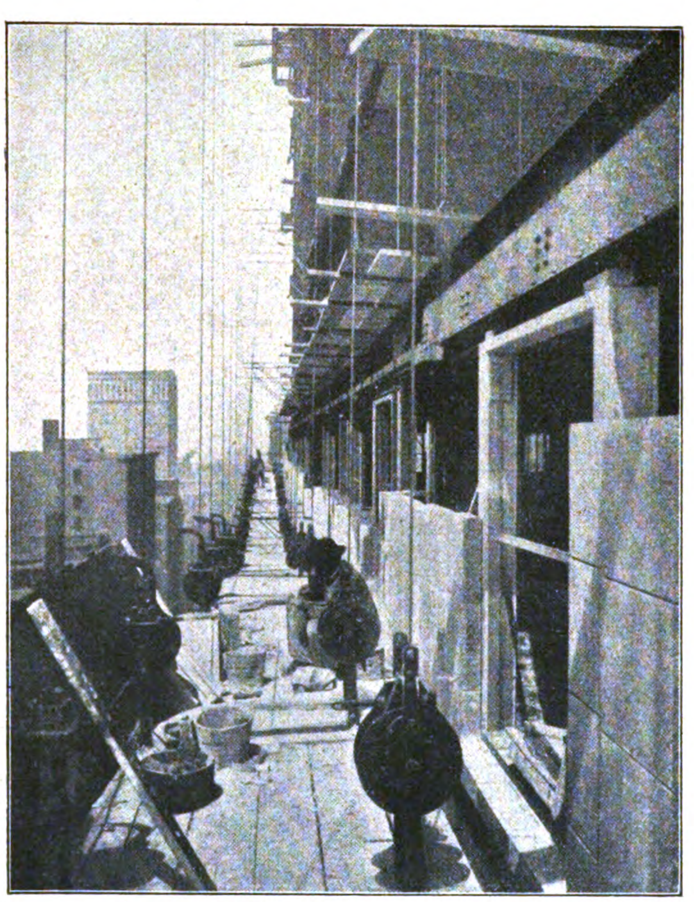
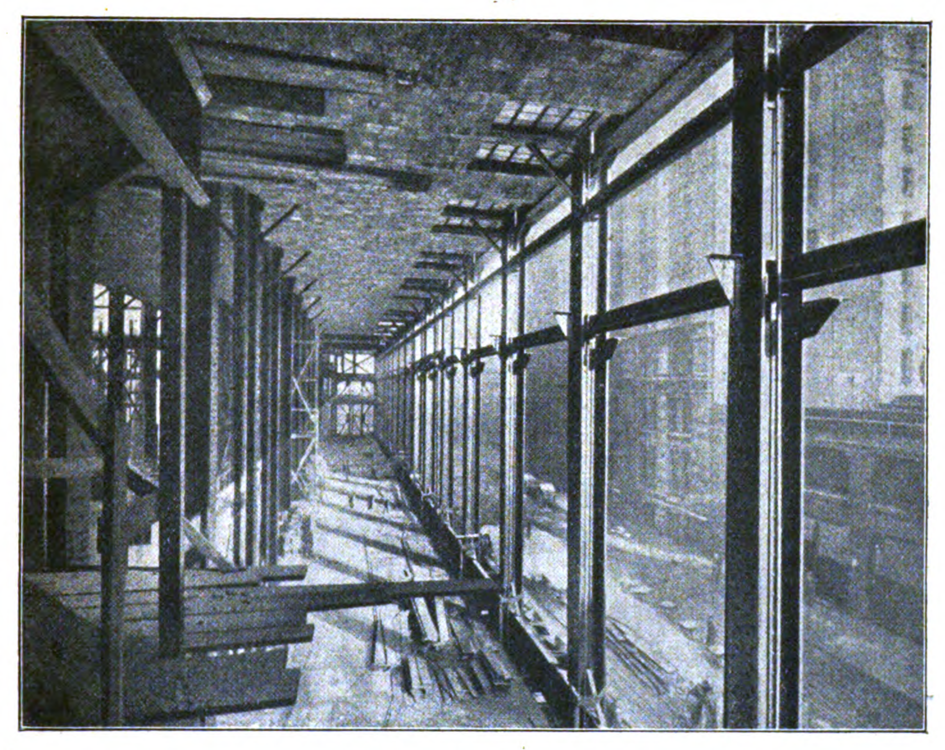


Fig. 7.
Amerikanisches Turmhaus. Werkgerüst, Einband der Fensterstöcke.
Aus: Stöhr, Die amerikanischen Turmbauten. Verlag: R. Oldenburg, München.

Auffallend für deutsche Begriffe ist der geringe Raum, der in Wolkenkratzern der Treppe eingeräumt wird. Praktisch geht der ganze Verkehr über die Aufzüge, die technisch vollendet in großer Anzahl in jedem amerikanischen Hochhaus vorhanden sind. Bau- bzw. feuerpolizeiliche Sicherheitsvorkehrungen für den Fall des Versagens der Aufzüge sind zwar auch in den amerikanischen Wolkenkratzern vorgesehen, jedoch dürften der übliche eine Treppenschacht, der sich in jedem Wolkenkratzer befindet und die unauffällig an den Fassaden angebrachten Feuerleitern den Ansprüchen deutscher Feuerpolizeibehörden kaum genügen. Der Amerikaner verläßt sich in viel höherem Maße auf die Aufzüge als man es in Deutschland wagt, wo der Aufzug nur als Ergänzung, nicht aber als ein Ersatz für Treppen gilt.

Die europäischen Konstruktionen halten sich nur an das Hergebrachte. Für Bauten mit den Stockwerkzahlen, wie sie seither in Deutschland ausgeführt wurden, reicht die altüberkommene Form der tragenden Außenmauer aus Ziegelstein selbst

dann noch aus, wenn die Fassade von durchlaufenden Fensterreihen unterbrochen wird, wie das moderne Bürohaus sie mit Rücksicht auf die Belichtung der Räume verlangt. So hat Höger die tragenden Außenwände seines Hamburger Chile-Hauses aus Oldenburger Klinkern elf Stockwerk hoch aufgeführt, ohne damit die Grenze der Belastungsfähigkeit der immerhin doch ziemlich schmalen Fensterpfeiler ganz zu nutzen*). Allerdings ist das außerordentlich druckfeste Oldenburger Material beim Chile-Haus sehr sorgfältig berechnet, in mehr als einem Dutzend Abstufungen der Druckfestigkeit zur Anwendung gekommen. Immerhin beweist dieses Beispiel, daß man mit wirtschaftlichem Erfolg bis zu einem Dutzend Stockwerke mit tragenden



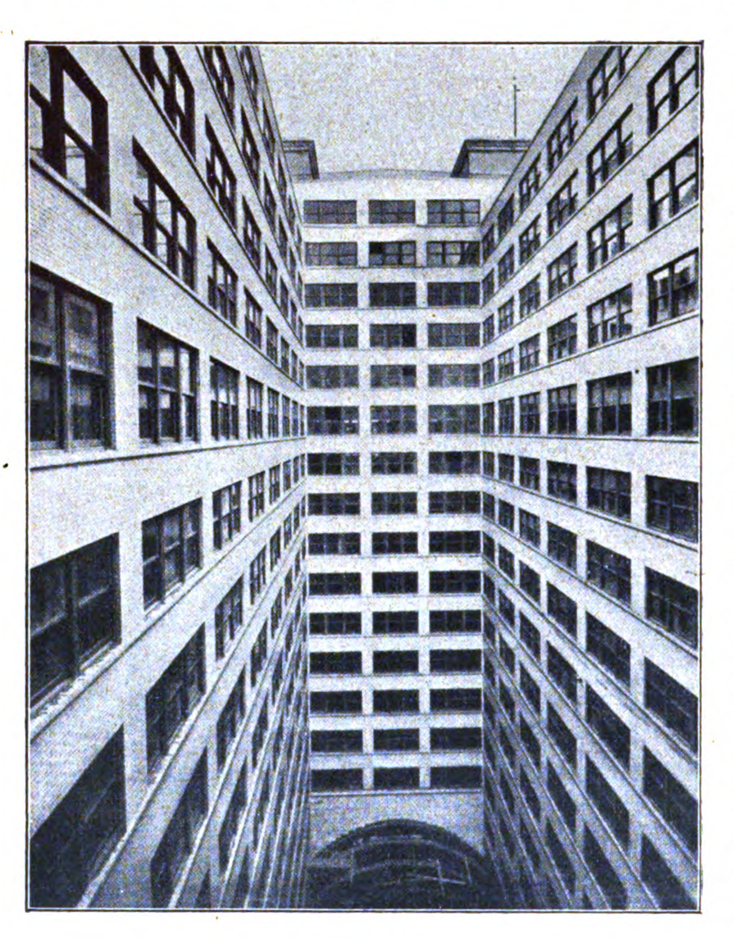
Figur 8.
Eisenkonstruktion der Umfassungswand eines amerikanischen Turmhauses. Vgl. Figur 6.
Aus: Stöhr, Die amerikanischen Turmbauten. Verlag: R. Oldenburg, München.

Außenmauern aus gebrannten Ziegeln aufführen kann, also mehr als doppelt so viel, wie für die normale Bebauung in deutschen Großstädten zulässig ist.

Der Eisenbetonbau, der in Deutschland in den letzten beiden Jahrzehnten zu außerordentlicher technischer Vollendung, besonders in statischer Hinsicht gebracht wurde, läßt selbstverständlich noch größere Stockwerkzahlen zu. Dabei sind im Hochbau seine technischen Möglichkeiten in Deutschland noch nicht völlig ausgenutzt worden. Der höchste Eisenbeton-Stockwerkbau in Deutschland dürfte das Düsseldorfer Marx-Haus von Prof. Kreis sein. Auch dieses Gebäude ist in der üblichen Form des Stützenbaues errichtet, so daß jeder Pfeiler die Decken- und Mauerlasten eines ganzen Stützenabstandes, der zwischen 4 und 6 m im allgemeinen

*) Das „Chile-Haus" ist in Heft 1 dargestellt.

beträgt, zu tragen hat, während bei der Betonkonstruktion es an sich auch möglich wäre, jeden Fensterpfeiler konstruktiv bis auf die Fundamente herunter zu führen, wie es die gemauerten Fensterpfeiler des Chile-Hauses sind, welche allerdings auf den Böden und Unterzügen des Erdgeschosses aufsitzen. Wenn also im Hamburger Chile-Haus an Stelle von Klinkern Eisenbeton verwendet worden wäre, so hätte der Pfeilerquerschnitt besonders der Tiefe nach im selben Maße verringert werden können, wie die Druckfestigkeit des Eisenbetons die des Klinkermauerwerks übertrifft. Ob eine solche Eisenbetonwand aus gleichmäßig belasteten Fensterpfeilern so wirtschaftlich hergestellt werden kann wie der übliche Pfeilerbau mit unbelasteten Zwischenstützen, ist in einem praktischen Beispiel wohl noch nicht erprobt worden. Es kann leicht sein, daß die Wirtschaftlichkeit einer solchen Konstruktion erst eintrifft, wenn durch weit größere Stockwerkzahl oder höhere Nutzlasten Pfeilerbelastungen auftreten, die über die seither angewendeten Maße erheblich hinausgehen.



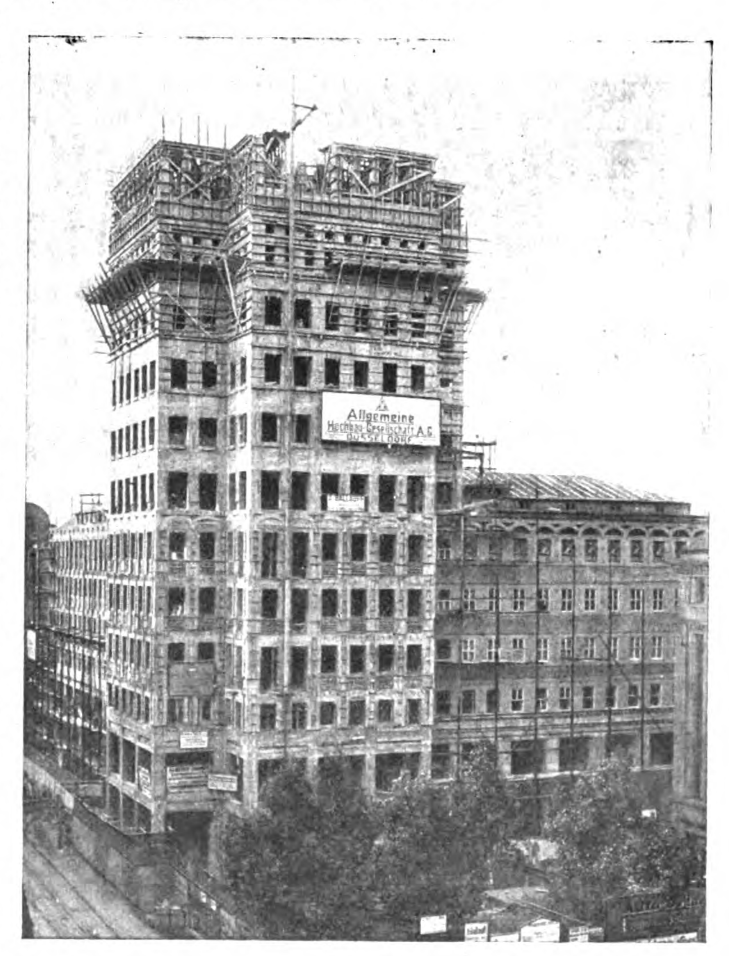
Figur 9.
Lichthof in einem Hochhaus.

Wenn in Deutschland in absehbarer Zeit kaum Bauten errichtet werden dürften, deren Konstruktion durch Eisenbeton nicht zu meistern wäre, so tritt doch der Eisenskelettbau gelegentlich erfolgreich mit dem Eisenbetonbau in Wettbewerb. Der Eisenkonstruktionsbau ist auch in Deutschland für Hochbauten keineswegs selten. Hinderlich trat vielfach die Baupolizei der Entwicklung des reinen Eisenbaues entgegen; so verhinderte die Berliner Baupolizei z. B. mit Rücksicht auf die Einsturzgefahr bei Feuersbrünsten die Ausbildung der Fassaden in Eisenkonstruktion.

Baupolizeiliche Forderungen sind überhaupt auf Konstruktion und Grundrißbildung von sehr großem Einfluß gewesen. Durch die Tatsache, daß in Deutschland die Baupolizei Sache der Länder ist, sind unter durchaus gleichen Verhältnissen in den einzelnen Städten weit voneinander abweichende Forderungen gestellt und das Bauwesen sehr verschieden beeinflußt worden. So ist in Hamburg die Bau-

polizei hinsichtlich der Bemessung und Ausgestaltung der Treppenhäusern dem praktischen Bedürfnis und den Wünschen der Interessenten viel weiter entgegengekommen als etwa in Berlin. Der Hamburger Standpunkt nähert sich dem amerikanischen, wo in einem modernen vielstöckigen Gebäude die Aufzugsanlage als Hauptverkehrsmittel angesehen wird, während die Treppe nur eine Ergänzung und Rettungsweg für den Notfall darstellt, während in Berlin die Treppe dieselbe Rolle spielt wie zur Zeit, als die Aufzüge noch nicht existierten.

Dem Hochhaus steht die Feuerpolizei in Deutschland im allgemeinen sehr skeptisch gegenüber. Die feuerpolizeilichen Einrichtungen in deutschen Großstädten sind mit einem durchaus leistungsfähigen, dabei auch kostspieligen System auf die bestehenden Verhältnisse eingerichtet. Die Höhe der Feuerleitern, der Wasserdruck und damit die mit dem Wasserstrahl erreichbare Höhe, und manches andere ist auf Gebäude mit 5 höchstens 6 Stockwerken in unseren Großstädten berechnet. Es ist sehr naheliegend, daß Bauten, die die üblichen Dimensionen hinsichtlich der Stockwerkzahl und der Höhe wesentlich übersteigen, der Feuerpolizei Veranlassung geben, besondere Vorschriften für die Errichtung solcher Baue zu treffen, da ihre technischen Einrichtungen zu dem wirksamen Feuerschutz in den oberen Stockwerken nicht ausreichen. Diese Tatsachen wirken natürlich auch nicht gerade fördernd auf den Hochhausbau ein; andererseits kann man bei der heutigen wirtschaftlichen Lage nicht erwarten, daß die Feuerschutzeinrichtungen der Allgemeinheit technisch umgestellt werden, um vereinzelten Hochhausprojekten gerecht zu werden. Es bedarf deshalb die Feuerschutzeinrichtung eines über die übliche Stockwerkhöhe hinausgehenden Gebäudes ganz besonders sorgfältiger Überlegung.



Figur 10.
Wilhelm-Marx-Haus in Düsseldorf.

Rein technische Dinge greifen die Amerikaner auch im Bauwesen schneller als wir auf, weil die leitenden und verantwortlichen Stellen offenbar mehr auf der

Seite der Technik stehen als bei uns, wo das Juristisch-verwaltungsmäßige vorherrscht. Wie der Amerikaner die Treppe durch den Aufzug ersetzt und sich praktisch auf seine sichere Konstruktion viel mehr verläßt als auf die eine schmale Rettungstreppe, so lernt er auch aus anderen Gebieten der Technik Zweckmäßiges auf die Bautechnik zu übertragen. Im Schiffbau müssen unzählige Nebenräume, besonders auch Abortanlagen, ohne unmittelbar ins Freie führende Fenster mit künstlicher Belichtung und Belüftung sich begnügen. Die Erfahrung der Luxusdampfer und der Kriegsfahrzeuge lehrt, daß dies ohne Nachteile möglich ist; daher opfert der Amerikaner auch keine wertvolle Außenfrontfenster mehr den Abortanlagen, sondern verlegt sie gegebenenfalls auch ins Innere des Gebäudes und versorgt sie maschinell mit Licht und Luft. Von diesem Mut, technische Möglichkeiten auch für Bauten nutzbar zu machen, können wir auf dem alten Kontinent sicher noch vieles lernen.

Es mögen drüben auch im Hochhausbau schwere Fehler gemacht worden sein: man schränkt die Höhe ein, erzwingt eine gestaffelte Bauform, die zu reizvoller Gruppierung der Massen führt und einen gewissen Lichteinfall gewährleistet. Fig. 3 u. 4.

Von dem technischen Mut der Amerikaner sollten wir lernen, Entscheidungen fällen auf Grund unseres heutigen Wissens und Könnens und nicht immer zuerst die „historischen Belange" so weitgehend berücksichtigen, bis für die Erfordernisse unserer Zeit nichts mehr übrig bleibt. Die Denkmalspflege ist sicher eine kulturell hocherfreuliche Einrichtung, sie darf aber nicht da mißbraucht werden, wo es gilt, gesunden Neuerungen Raum zu schaffen. Es besteht keine Gefahr, daß irgendeine deutsche Stadt ein Felsengebirge von Wolkenkratzern in sich aufbaut; die Kinderkrankheiten dieser technisch so hochstehenden Baukunst haben die Amerikaner so gründlich durchgemacht, daß wir in der Lage sind, unsere Hochhäuser technisch, wirtschaftlich und künstlerisch einwandfrei zu errichten, in der sicheren Erwartung, daß auch kommende Geschlechter diese Bauschöpfungen würdigen werden als typische Zeichen unserer Zeit.

Zeitgemäße Bürobeleuchtung.

Von Dr. Ing. Oskar Schneider.

Die Beleuchtung ist für Büroräume ein außerordentlich wichtiger Teil. Schon beim Bau des Hauses muß der Architekt auf genügende Tageslichtbeleuchtung bedacht sein. Es empfiehlt sich, dabei gleichzeitig die Ausführung der künstlichen Beleuchtung zu berücksichtigen. Während das Tageslicht in der Regel in genügender Menge vorhanden ist, muß das künstliche Licht erst erzeugt und von einzelnen Lichtpunkten aus im Raum verteilt werden. Man braucht wohl das Licht nur auf der Arbeitsfläche, in Büroräumen in der Regel auf der Tischfläche. Dennoch muß aber der ganze Raum beleuchtet sein, um sich darin zurechtzufinden. Für Büroräume ist auch die Beleuchtung von Regalen an den Wänden wichtig. Man unterscheidet grundsätzlich zwischen Platzbeleuchtung und Allgemeinbeleuchtung. Die Platzbeleuchtung wurde früher fast durchweg durch die bekannten Hängependel erreicht. Ein Raum mit zahlreichen Hängependeln wirkt leicht unübersichtlich. Die einzelnen Arbeitsplätze kann man auch durch Tischlampen beleuchten. Im allgemeinen ist man jedoch von der Einzelbeleuchtung der Arbeitsplätze abgekommen; man wählt, wenn es irgend möglich ist, die Allgemeinbeleuchtung. Einzelbeleuchtung kommt wohl nur noch dort in Frage, wo mit einer sehr ungleichmäßigen oder schwachen Besetzung des Büros zu rechnen ist.

Bei der Allgemeinbeleuchtung kann man vorteilhaft lichtstarke, gasgefüllte elektrische Glühlampen verwenden. Diese Glühlampen haben eine höhere Lichtausbeute als kleine luftleere Glühlampen. Die Leuchtdichte der gasgefüllten elektrischen Lampen ist aber für das Auge viel zu hoch. Man bezeichnet als Leuchtdichte die Lichtstärke, gemessen in Hefner-Kerzen (HK), die von 1 cm^2 Oberfläche des Glühdrahtes ausgesandt wird. Eine gewöhnliche Kerzenflamme sendet etwa 0,75 HK je cm^2 aus. Eine solche Leuchtdichte ist für das Auge durchaus angenehm, und man kann in die Flamme einer Kerze hineinsehen, ohne geblendet zu werden. Die Leuchtdichte der gasgefüllten Glühlampe ist etwa 1000 HK, und es ist eine Hauptaufgabe der Lichttechnik, das Auge vor Schädigung durch Blendung zu schützen. Die Verhütung der Blendung ist außerdem ein einfaches Gebot der Wirtschaftlichkeit, denn ein geblendetes Auge nützt die vorhandene Beleuchtungsstärke lange nicht mehr in dem Maße aus, wie es ohne Blendung der Fall sein würde.

Man vermeidet die Blendung bei Tischlampen in der Regel durch Verdecken des Glühdrahtes für das Auge mit einem undurchsichtigen oder schwach durchscheinenden Schirm. In allen Fällen, in denen die Lichtquelle sich in der Nähe des Auges befindet, also bei allen Tischlampen und bei Zugpendel, ist stets darauf zu achten, daß ein tiefer Schirm verwendet wird, welcher das Auge vor den direkten

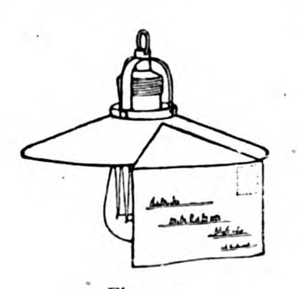


Lichtstrahlen der Glühlampe schützt (Figur 1). Die weitverbreiteten flachen Kegelschirme an Zugpendeln sind stets zu verwerfen. In den meisten Fällen wird den Störungen nachträglich mit einer Verlängerung des Schirmes durch angeklebtes Papier abgeholfen (Figur 2). Dies ist jedoch eine durchaus unbefriedigende und unerwünschte Lösung. Es muß darauf geachtet werden, daß nur lichttechnisch einwandfreie Geleuchte gekauft werden.



Figur 1*).
Arbeitslampe mit tiefem Langreflektor.

*) Die Druckstöcke Nr. 1—7 sind von der Firma Dr.-Ing. Schneider & Co., Lichttechn. Spezialfabrik, Frankfurt a.M., zur Verfugung gestellt.



Figur 2.
Unzweckmäßiger flacher Reflektor, verbessert durch angeklebten Briefumschlag.



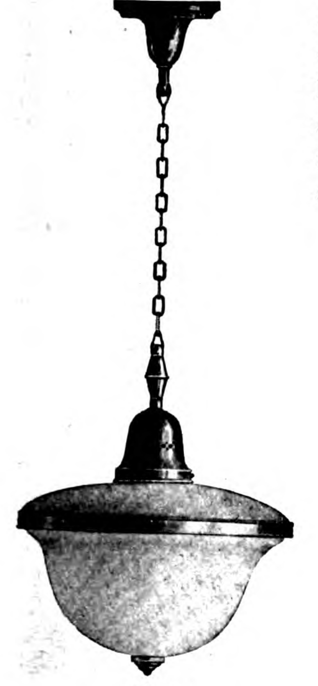
Figur 3.
Tiefer Reflektor mit Zugbügel vom Schnurzug.

Für die Allgemeinbeleuchtung sind verschiedene Bauarten von Beleuchtungskörpern durchgebildet worden. Sie unterscheiden sich in der Hauptsache durch die Lichtverteilung und durch die verschiedenen Mittel zur Erreichung der gewünschten Lichtverteilung. Man kann den Raum direkt, halbindirekt oder ganzindirekt beleuchten. Mit diesen drei Gruppen hat man die hauptsächlichsten Beleuchtungsarten gekennzeichnet. Beim Übergang von einer Gruppe auf die andere gibt es verschiedene Zwischenstufen, die sich mehr an die eine oder die andere anlehnen.

Eine direktwirkende Allgemeinbeleuchtung sollte in Büroräumen nie verwendet werden. Man kann wohl durch eine solche Beleuchtung das Licht direkt auf die Arbeitsfläche werfen, indem man besondere Reflektoren anbringt. Eine derartige Beleuchtung ist jedoch außerordentlich hart und erzeugt scharfe Schatten. Sie entspricht in keinem Fall der Wirkung des Tageslichtes. Am Tageslicht sind uns besonders angenehm die große Gleichmäßigkeit und die weichen Schatten. Bei der direkten Beleuchtung ist in der Regel die Glühlampe von unten unmittelbar zu sehen. Nun geht zwar die normale Blickrichtung im Büro keineswegs an die Decke, jedoch bildet sich auch eine Glühlampe, die steil über dem Arbeitsplatz hängt, noch in den äußeren Teilen der Netzhaut ab oder ein störendes Nebenlicht dringt an einzelnen Stellen noch mit großer Intensität auf die Netzhaut vor. Diese Umstände zeigen sich in der Praxis bei längerem Arbeiten in einem derartigen Raum durch ein unangenehmes Gefühl an. Man hat die Empfindung eines Druckes auf die Augen, die sich bis zur Nervosität steigern kann. Derartige Erscheinungen beobachtet man bei nackten Lampen und in schwächerem Maße zum Teil auch bei solchen Beleuchtungskörpern, die nach unten durch ein mattiertes Glas

abgeschlossen sind. Für die Allgemeinbeleuchtung soll die Glühlampe in der Blickrichtung nicht durch mattierte Gläser zu sehen sein, weil ein mattiertes Abschlußglas nur schwach streut und die Leuchtdichte nicht genügend herabmindert.

Die halbindirekte Beleuchtung verteilt das Licht so, daß es teilweise unmittelbar auf die Arbeitsfläche, teilweise erst auf dem Umweg über die Decke und die Wände auf die Arbeitsfläche geworfen wird. In der Blickrichtung muß ein guter halbindirekter Beleuchtungskörper das Leuchtsystem der Glühlampe durch ein stark lichtstreuendes (opalüberfangenes) Glas verdecken. Nach oben an die Decke und an den oberen Wandfries kann das Licht ungehindert austreten, denn das hierauf geworfene Licht wird von diesen Flächen zerstreut reflektiert. Man erreicht durch dieses Zusammenwirken von direktem und indirektem Licht eine weiche Beleuchtung mit milden Schatten. Auch die Gleichmäßigkeit der Beleuchtung wird dadurch gesteigert. In Räumen für halbindirekte Beleuchtung ist es aus wirtschaftlichen Gründen erwünscht, daß die Decke und womöglich noch der obere Wandfries weiß sind. Es empfiehlt sich außerdem, die Wände selbst und die Büroeinrichtung



Figur 4.
Halbindirekter Raumbeleuchtungskörper mit oberem seidenmattierten Glasabschluß.

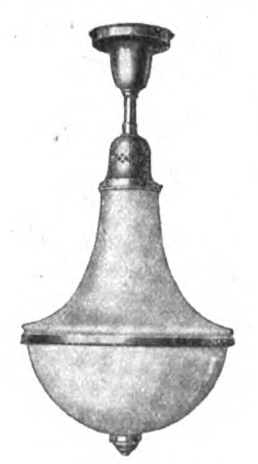
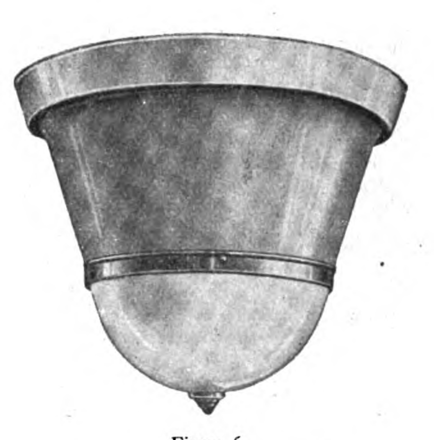


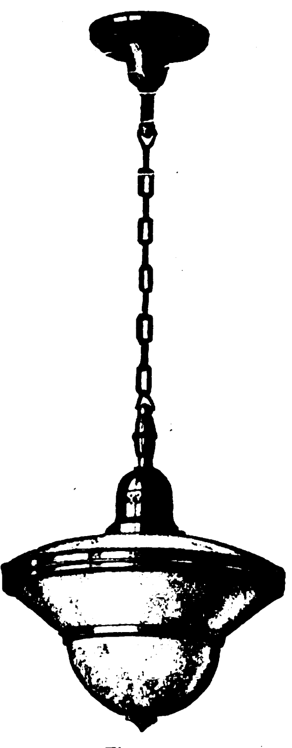
Fig. 5.
Halbindirekter Raumbeleuchtungskörper. Oberes Glas seidenmattiert.



Figur 6.
Halbindirekte Beleuchtungskörper zur Befestigung dicht an der Decke.

in hellem Ton zu halten. Streicht man die Wände an, so ist am besten ein hellgrauer, blaugrauer, grünlichgrauer Anstrich oder irgendeine andere hell oder mittel wirkende Farbtönung geeignet. Dunkelblau, dunkelrot sowie alle dunklen Farben reflektieren nur wenig Licht, und das auf solche Flächen auftreffende Licht geht größtenteils verloren. Es zeigt sich immer mehr, daß für die richtige Beleuchtung die Ausstattung des Raumes sehr wichtig ist. Bei der Projektierung von Beleuchtungsanlagen für Innenräume hat sich dieses bereits deutlich ausgedrückt, indem man in der Berechnung für den Raum und den zugehörigen Beleuchtungskörper zusammen einen Wirkungsgrad annimmt. Man kann also die gute Beleuchtung sowohl durch richtige Beleuchtungskörper, als auch durch richtige Raumausstattung fördern. Halbindirekte Beleuchtungskörper, welche das Licht durch seidenmattierte Gläser nach oben fast ungehindert austreten lassen, erzeugen eine

gute halbindirekte Beleuchtung. Sie müssen jedoch in regelmäßigen Zwischenräumen gereinigt werden, denn der Staub setzt sich von oben gerade auf die mattierten Gläser, welche sehr viel Licht hindurch lassen. Die Verstaubung wirkt dabei stark vermindernd auf die Lichtausbeute. Man hat besondere Beleuchtungskörper entworfen, um dem schädlichen Einfluß der Verstaubung zu begegnen. Eine solche Bauart zeigt z. B. die Figur 6. Der Beleuchtungskörper wird in diesem Falle unmittelbar an die Decke geschraubt und die Flächen des seidenmattierten Glases sind nach innen geneigt. Staub kann sich hier von außen so gut wie gar nicht ansetzen. Dieser Beleuchtungskörper muß immer dicht an der Decke befestigt werden und soll nicht in zu hohe Räume eingebaut werden. Eine andere Lösung zeigt die Figur 4. Bei dieser ist das mattierte Kegelglas ebenfalls nach innen geneigt. Es wird oben durch einen Milchglasreflektor abgeschlossen. Zur Reflexion wird dabei in hohem Maße der obere Wandfries herangezogen. Die Decke wird ebenfalls, jedoch in geringerem Maße für die Reflexion benutzt. Der Staub, welcher sich von oben auf den Beleuchtungskörper herabsetzt, bleibt auf dem Milchglasreflektor liegen, durch den aber an sich schon der kleinere Teil des Lichtes durchgeht. Ein solcher Beleuchtungskörper ist deshalb dem praktischen Gebrauch in hohem Maße angepaßt. Man kann diesen Beleuchtungskörper auch je nach der Raumhöhe und dem Abstand der Brennpunkte höher oder tiefer im Raum hängen. Eine allgemeine Regel für Innenbeleuchtungsanlagen ist, daß der Abstand der Beleuchtungskörper untereinander nicht größer sein soll, als die anderthalbfache Höhe des Beleuchtungskörpers über der Arbeitsfläche. Werden sehr große Räume beleuchtet, so empfiehlt es sich, die Beleuchtungskörper etwas höher zu hängen, damit beim Überblicken des ganzen Raumes die einzelnen Brennpunkte nicht zu sehr in der Blickrichtung liegen.



Figur 7.
Halbindirekte Beleuchtungskörper mit Tragkette. Reflektor mit opalüberhangenem Glas.

Die ganzindirekte Beleuchtung wirft alles Licht der Glühlampe durch entsprechende Reflektoren zunächst an die Decke. Diese muß rein weiß sein, um einen guten Wirkungsgrad zu erreichen. Die Decke und unter Umständen auch der obere Teil der Wände wirkt als Lichtquelle für den Raum; das Licht wird dabei von einer sehr großen Fläche mit geringer Leuchtdichte ausgesandt. Infolgedessen werden die Schatten äußerst weich, kleinere Gegenstände werfen vielfach überhaupt keinen Schatten. Bei der ganzindirekten Beleuchtung wird jede Spiegelung auf glänzendem Papier oder in den Glasscheiben von Schaukästen verhindert. Die ganzindirekte Beleuchtung erfordert einen höheren Stromverbrauch und stellt auch die meisten Ansprüche an die Instandhaltung. Die Geleuchte müssen von Zeit zu Zeit gereinigt und die Decken stets weiß gehalten werden.

Die Anordnung der Beleuchtungskörper wählt man zweckmäßig nach der Verteilung der Arbeitsplätze. Man kann dadurch an Stellen, die weniger Bedeutung haben, manchmal einen Beleuchtungskörper ersparen oder mit einer kleineren Glühlampe auskommen. Die Anordnung der Beleuchtungskörper in der Nähe der

Fenster hat nur dann eine wirkliche Berechtigung, wenn auch die Arbeitsplätze in der Nähe der Fenster sind. Soweit als möglich soll das Licht von links kommen. Für alle Plätze läßt sich dies nicht durchführen. Vielfach kommt auch das Tageslicht bei gegenüberliegenden Plätzen für den einen Platz von links, für den anderen Platz von rechts. Je niedriger die Aufhängehöhe der Beleuchtungskörper ist, desto kleiner müssen die Abstände der Brennpunkte sein, und desto mehr Einheiten müssen für die Beleuchtung des Raumes gewählt werden. Es empfiehlt sich, die Zahl der Einheiten nicht zu klein zu wählen, denn die Gleichmäßigkeit leidet manchmal darunter. Die Fenster, welche am Tage das natürliche Licht von außen in den Raum lassen, lassen in gleichem Verhältnis abends das künstliche Licht aus dem Raum ins Freie. Fenster wirken deshalb für die Tageslichtbeleuchtung als helle Flächen, für die künstliche Beleuchtung jedoch als dunkle Flächen. Man kann die Wirkung der künstlichen Beleuchtung durch weiße Vorhänge an den Fenstern verbessern. Weiße Vorhänge tragen bei halbindirekter und ganzindirekter Beleuchtung stehts zur Verbesserung der Beleuchtungsanlage bei.

Bei der Bewertung der Beleuchtungsanlagen darf nicht nur die Beleuchtungsstärke oder nur der Stromverbrauch ausschlaggebend sein, sondern es ist außerordentlich wichtig, daß auch die Qualität der Beleuchtung, d. h. ihre Wirkung auf das Auge bewertet wird. Eine gute Beleuchtung soll vor allem das Arbeiten mit möglichst wenig Ermüdung ermöglichen. Die Wirkung der Beleuchtung auf das Auge muß deshalb sehr hoch bewertet werden. Das Kapital, das in die Verbesserung der Beleuchtungsanlage in Büroräumen gesteckt wird, ist sehr gut angelegt. Es ist im Verhältnis zu den sonstigen Betriebsunkosten in der Regel sehr niedrig. Die Güte der Beleuchtung beeinflußt dauernd alle Arbeiten, die bei künstlicher Beleuchtung ausgeführt werden.

Vorschläge
für den Einbau von elektrischen Aufzugs-Anlagen.

Von Obering. Robert Tränkner,
Technischer Leiter der Otis-Aufzugswerke G. m. b. H., Berlin-Borsigwalde.

Allgemeines.

Beim Entwurf von Gebäuden für geschäftliche Zwecke, Warenhäuser usw. ist es von größter Wichtigkeit, eine wirkungsvolle Aufzugsanlage einzubauen und deren Leistung so zu bemessen, daß sie den Anforderungen des Hauses gerecht wird. Bei Bürohäusern herrscht gewöhnlich in den Morgenstunden, in der Mittagszeit und besonders in den Abendstunden, wenn das Personal anlangt bzw. das Haus verläßt, ein starker Andrang, der von den Aufzügen zu bewältigen ist.

Es hat sich in der Praxis herausgestellt, daß mehrere Aufzüge von kleiner Leistung einem oder zwei Aufzügen von großen Abmessungen vorzuziehen sind. Größere Aufzüge befördern zwar mehr Personen als kleine Aufzüge, jedoch tritt zwischen den Fahrten eine größere Wartezeit auf. Die Erfahrung zeigt, daß das beste Resultat bei der Anordnung von Aufzugsgruppen erreicht wird, welche an geeigneten Punkten im Gebäude angebracht sind. Besonders bei Warenhäusern, bei denen verschiedene Eingänge vorhanden sind, ist die Aufteilung der Aufzüge in Aufzugsgruppen eine Notwendigkeit.

Wenn eine größere Anzahl von Geschossen zu bedienen ist, so ist es ratsam, einige Aufzüge nur die höher gelegenen Stockwerke befahren zu lassen und eine größere Geschwindigkeit als für die Normalaufzüge vorzusehen.

*

Die Festlegung der Aufzugsausrüstung für ein Haus erfordert ein gründliches Studium der vorliegenden Verhältnisse. Die Art und Weise, in welcher eine solche Untersuchung gemacht werden sollte, wird durch das nachstehend aufgeführte Beispiel für ein Bürohaus erläutert:

Zunächst ist festzustellen, wieviel Personen in den Zeiten des stärksten Andranges und in welcher Transportzeit durch die Aufzüge zu befördern sind.

Die nächste Frage ist die der Wartezeit auf ankommende Kabinen. Diese Wartezeit ist nach der Erfahrung für erste Gebäude mit etwa 30 Sekunden einzusetzen.



Die Anzahl der Personen, die pro Fahrt zu befördern sind, ergibt sich aus folgender Formel:

$$N = \frac{\text{zu befördernde Personenzahl} \times \text{Wartezeit}}{\text{Transportzeit}}$$

Die Anzahl der Aufzüge, die einzubauen sind, wird gefunden unter Berücksichtigung der mittleren Dauer einer Aufzugsfahrt (auf- und abwärts), in welcher die reine Fahrzeit und die Zeit für Be- und Entladen eingeschlossen ist.

Nachstehende Tabelle gibt eine Übersicht über die gebräuchlichen Kabinengeschwindigkeiten, spezifiziert für die verschiedenen Aufzugsarten und Gebäudehöhen. Diese Werte sind der Praxis entnommen:

Tabelle 1.

Aufzugsgeschwindigkeiten.

Art des Aufzugs und Tragkraft	Anzahl der Stockwerke	Geschwindigkeit m/sec.
Kleine Lastenaufzüge (Bücher-, Speisen usw.)	bis 8	0,4—0,7
Wohnhausaufzug	bis 8	0,5—0,6
Lastenaufzüge (100—300 kg)	bis 8	0,5—0,6
Normale Lastenaufzüge 500 bis 2000 kg	bis 5 über 5	0,3 0,4—0,5
über 2000 kg	bis 5 über 5	0,1—0,25 0,3—0,5
Krankenaufzug	—	0,25
Warenhaus-, Bürohaus-, Hotel-Aufzug	bis 8 über 8	0,6—1,0 1,1—2,0
Automobil-Aufzug	bis 5 über 5	0,15—0,3 0,3 —0,5

Lage der Aufzüge, Kabinen- und Schachtabmessungen.

Die Aufzüge lassen sich je nach ihrer Lage in Innen- und Außenaufzüge aufteilen. Erstere sind unbedingt vorzuziehen, da sie gegen Witterungseinflüsse geschützt sind.

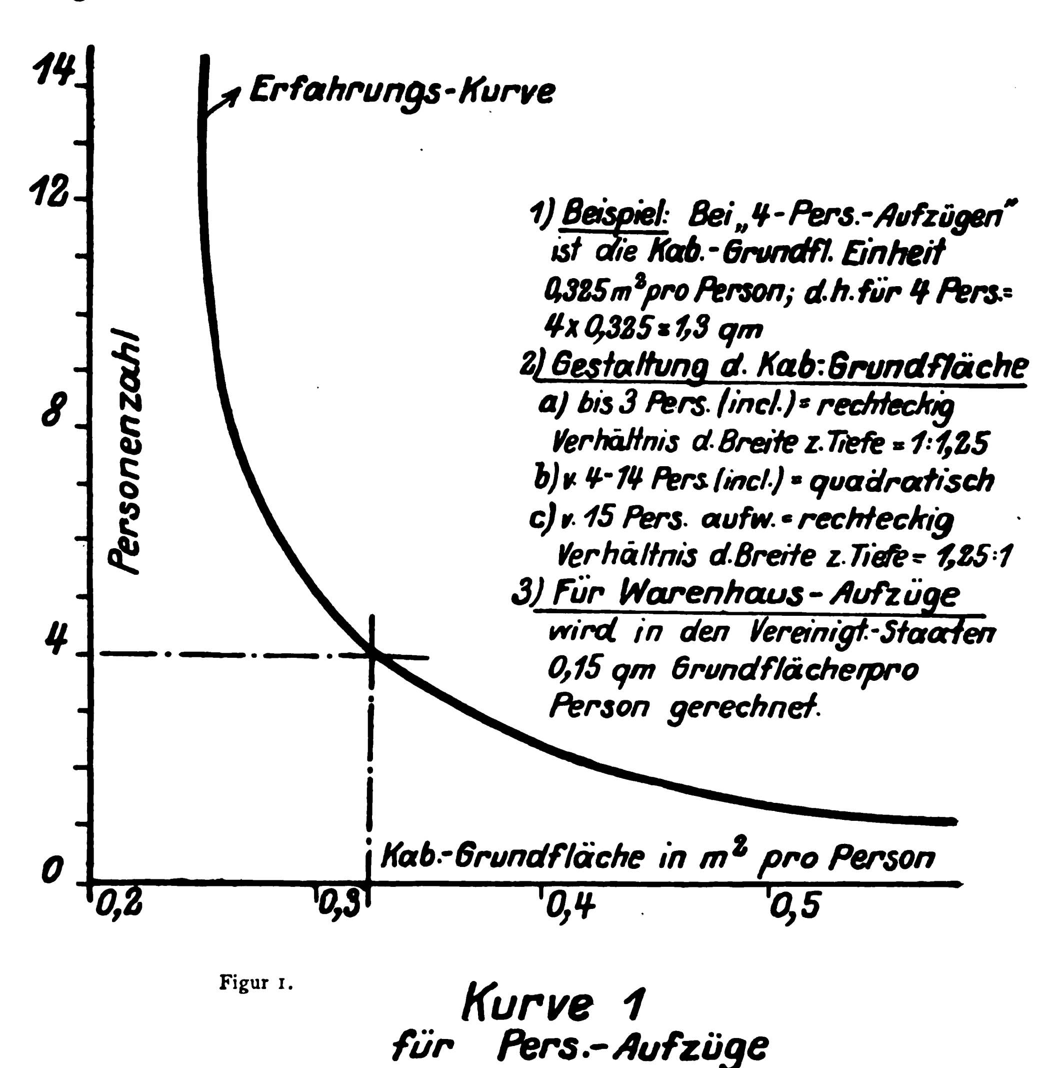
Die Aufzüge können verschiedenartig angeordnet werden, in Schächten (aus Beton oder Mauerwerk usw.), im Treppenauge (frei oder eingekleidet), angelehnt an Treppenhäuser usw. Für Aufzüge, deren Schachtwände nicht belastet werden können, werden schmiedeeiserne, tragende Schachtgerüste vorgesehen.

Die Form des Schachtquerschnittes hängt von der Gestaltung der Kabinengrundfläche ab. Es ist vorteilhaft, für Personen- und Gepäckaufzüge die Kabine entweder quadratisch oder besser rechteckig auszuführen, wobei die Breite größer



als die Tiefe ist. Bei Lastaufzügen jedoch, bei denen Autos usw. befördert werden, und bei Krankenhaus-Aufzügen, bei denen Betten eingeladen werden, wird die Kabinentiefe größer sein.

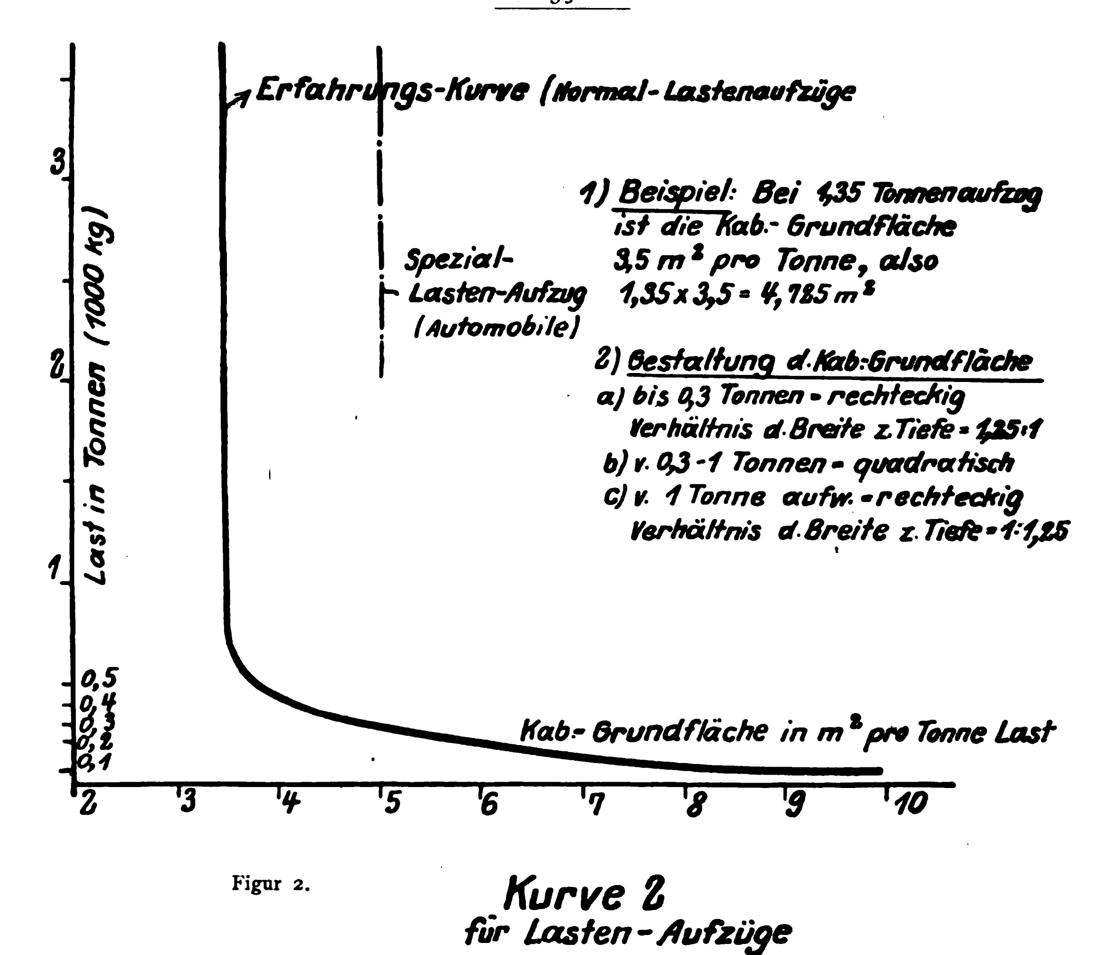
Die Abmessung der Kabinengrundfläche hängt von der Bestimmung des Aufzuges ab. Figur 1 ist für Personenaufzüge, Figur 2 für Lastenaufzüge aufgestellt. Die angegebenen Werte sind Mittelwerte und Hunderten von ausgeführten Aufzugsanlagen entnommen.



Figur 1.

Schwieriger ist es, Normal-Schachtquerschnitte aufzustellen, da sehr viel Variable zu beachten sind, z. B. Lage des Gegengewichtes (auf der Rückwand oder der Seitenwand des Schachtes), Abmessungen der Schachttüren und erforderlicher Raum für die Führungsschienen. Figur 3 mit Tabelle 3 geben normale Kabinengrundflächenmaße und die Abstände von der Kabine bis zur Schachtwand an. Auch diese Werte sind der Praxis entnommen.

*



Figur 2.

Kurve 2
für Lasten-Aufzüge

Tabelle 2.

Kabinengrundflächen (Außenmaße).

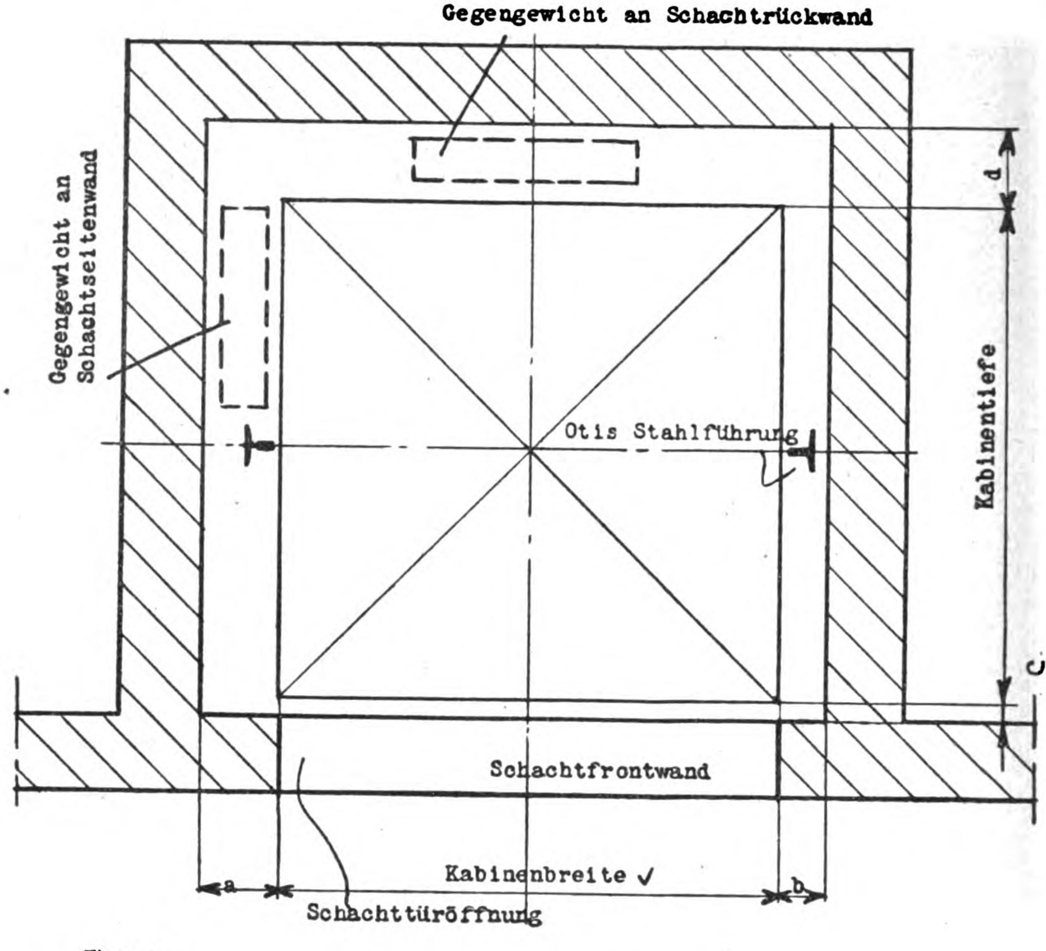
(Maße in m.)

a) Personen-Aufzüge.

Anzahl der Personen	Wohnhaus-Aufzug		Krankenhaus-Aufzug		Warenhaus-, Bürohaus-, Hotel-Aufzug	
	Breite	Tiefe	Breite	Tiefe	Breite	Tiefe
2	0,85	1,10				
3	0,95	1,30				
4	1,20	1,20				
6			1,50	2,75	1,4	1,4
8					1.5	1,5
9					1,60	1,60
10					1,70	1,70
12					1,80	1,80
15					2.20	1.80

b) Lasten-Aufzüge (eiserne Kabinen).

Last	für normale Lasten-Aufzüge		für Automobil-Aufzüge	
	Breite	Tiefe	Breite	Tiefe
50—100	0,60	0,60		
über 100	0,95	0,80		
150	1,10	0,90		
200	1,20	1,00		
300	1,30	1,10		
500	1,40	1,40		
600	1,50	1,50		
750	1,60	1,60		
900	1,80	1,80		
1150	1,80	2,20		
1350	1,95	2,45		
1800	2,25	2,80		
2250	2,50	3,20	2,50	4,50
2750	2,75	3,50	3,00	4,50
3600	3,15	4,00	3,00	6,00
4500	3,50	4,50	3,00	7,50



Figur 3.
Abstände von der Kabine bis zur Schachtwand.

Min. Masse in cm.

Tabelle 3.

Art des Aufzuges	Tragkraft kg	a ohne Gegengewicht cm	a mit Gegengewicht cm	b cm	c cm	d ohne Gegengewicht cm	d mit Gegengewicht cm
Personenaufzug Lastenaufzug Automobilaufzug	von 150— 450	15	25	15	4	6	25
	„ 500—1250	19	35	19	4	6	30
	„ 1300—3500	19	40	19	4	10	35
	„ 3600—4500	25	45	25	4	10	40

Nachstehend sollen gewisse praktische Grundsätze für den Bau von Aufzugsschächten aufgeführt werden:

1. Schachtwände sind stets lotrecht und, im Grundriß gesehen, rechtwinklig zu errichten, um große Kabinengrundflächen zu erzielen.

2. Die Schachtzugangstüren sind nur in einer Schachtwand (in der Frontwand) und lotrecht übereinander anzubringen. Bei Schachttüren auf gegenüberliegenden Schachtwänden ergeben sich für die Bedienung Zeitverluste, da der Führer bei Bedienung der gegenüberliegenden Schachttüren die Kabine zu durchqueren hat und außerdem die nutzbare Grundfläche der Kabine durch Freihaltung des Ganges für den Führer stark geschmälert wird.
3. Schachtzugänge an der Frontseite und einer der angrenzenden Seitenwände sind unter allen Umständen zu vermeiden, da die Seitenführungen der Kabine, die sich bei Schächten nach Punkt 1 ergeben, durch Übereckanordnung ersetzt werden müssen und bei dieser Anordnung die Kabine nicht die auf die Dauer nötige Steifigkeit und Haltbarkeit erhält, und außerdem die Grundflächenausmessung ebenfalls nicht die beste ist.
4. Bei Entwurf des Gebäudes ist Rücksicht darauf zu nehmen, daß unter der untersten Haltestelle eine reichlich bemessene Nachfahrgrube angeordnet wird, die mit einem seitlichen Zugang zu versehen ist. Durch diesen Zugang keann die Schachtgrubensohle betreten werden und bei Bedarfsfall Reparaturarbeiten unter dem Kabinenfußboden vorgenommen werden, ohne die Schachttürensicherungen abzustellen. Die Grubentiefe beträgt für Aufzüge mit mittlerer Geschwindigkeit 1,2 m.
5. Über der Kabinendecke in der obersten Haltestelle ist als Gegenstück zu der unteren Schachtgrube gleichfalls eine Schachtverlängerung vorzusehen, die als oberer Nachlaufweg für die Kabine dient. Für Aufzüge mit mittlerer Geschwindigkeit genügt eine Entfernung von der Kabinendecke bis zur Schachtdecke von 1,2 bis 1,5 m.
6. Es empfiehlt sich, bei Aufzügen, deren Maschinenraum über dem Schacht liegt, an der Decke des Maschinenraumes einen Träger für die Anbringung eines Hebezeuges anzuordnen, damit bei Reparatur schwere Stücke der Maschine abgehoben werden können. Der Abtransport nach unten kann durch die früher beschriebene Luke erfolgen.
7. Es ist während der Bauperiode eines Gebäudes seitens der Bauleitung so zu disponieren, daß die Schächte von Bauaufzügen und andere ähnliche Einrichtungen freigehalten werden, um den Aufzugsfirmen ein ungestörtes Arbeiten zu ermöglichen.

*

Die Art der Schachttüren hängt von der Aufzugstype ab. Bei kleinen Personenaufzügen sind einteilige Drehtüren am Platze, während bei großen Personenaufzügen (in Warenhäusern usw.) horizontale Schiebetüren (einteilig oder besser zweiteilig gekuppelt) zu empfehlen sind. Bei größeren Lastenaufzügen werden allgemein zweiteilige Drehtüren oder, wenn es die Etagenhöhen erlauben, zweiteilige vertikale Schiebetüren angewendet. Für Waren- und Bürohäuser sind aus Gründen der Zeitersparnis Schiebetüren mit automatischen Türschließern anzuwenden. Für Häuser mit sehr starkem Betrieb empfiehlt es sich sogar, für das Öffnen und Schließen der Schachttüren Druckluftmechanismen vorzusehen.



Antriebsmaschine und Steuerung.

Außer Handaufzügen für ganz geringe Lasten und Geschwindigkeiten und einer beschränkten Anzahl von hydraulischen Aufzügen werden heutzutage ausschließlich elektrisch angetriebene Aufzüge angewendet. Nach den verschiedenartigen Zwecken unterscheidet man in großen Zügen:

kleine Lasten-Aufzüge,
Personen-Aufzüge mit oder ohne Führer (Figur 4 u. 5)
Lasten-Aufzüge „ „ „ „ („ 6 u. 7)

Die Antriebsmaschine der elektrischen Aufzüge hat im Laufe der letzten 15 Jahre eine durchgreifende Wandlung durchgemacht, insofern, als die in der Hubhöhe begrenzte Trommel-Maschine (Figur 8) durch die hierin unabhängige Traktions-Maschine (Figur 9) ersetzt wurde. Ein weiterer Grund für die Aufnahme der Traktions-Maschine liegt in der ihr innewohnenden größeren Sicherheit, und sie wird somit heutzutage ausschließlich in allen modernen Häusern angewendet, da sie auch praktisch für jede Geschwindigkeit geliefert wird. Bei der Traktions-Maschine ist die mit Gewinderillen versehene Trommel, auf die sich die für die Kabine und das Gegengewicht bestimmten, getrennten Seilzüge aufwickeln, durch eine relativ schmale Traktions- oder Treibscheibe ersetzt worden. Die Treibscheibe ist mit einer bestimmten Anzahl von parallel zueinander liegenden Klemmrillen versehen, über die der für Kabine und Gegengewicht gemeinsame Seilzug geführt ist. Durch die zwischen Seilzug und Rillenwandung auftretende Reibung wird die Zugkraft gewonnen.

Die Vorteile der Traktions-Maschine gegenüber der Trommel-Maschine seien hier kurz skizziert:

1. Bei der einfachen schleifenlosen Umschlingung wird die Seilbiegung auf ein Minimum reduziert und vollzieht sich nur in einer Richtung.
2. Durch Vergrößerung der Seilzahl ist die Seilsicherheit wesentlich erhöht, während infolge Verkürzung des Seilzuges das Gewicht der erforderlichen Seile gegenüber der Trommel-Maschine nicht erhöht wird.
3. Die Anlage wird in ihrer Anordnung sehr vereinfacht und übersichtlicher gestaltet. Die Maschine erfordert infolge Fortfalls der Trommel geringeren Raum, was beispielsweise auf Schiffen von besonderem Vorteil ist.
4. Die Möglichkeit einer späteren Hubvergrößerung ist ohne Maschinenänderung gegeben.
5. Die Schlaffseilgefahr ist vollkommen ausgeschaltet.

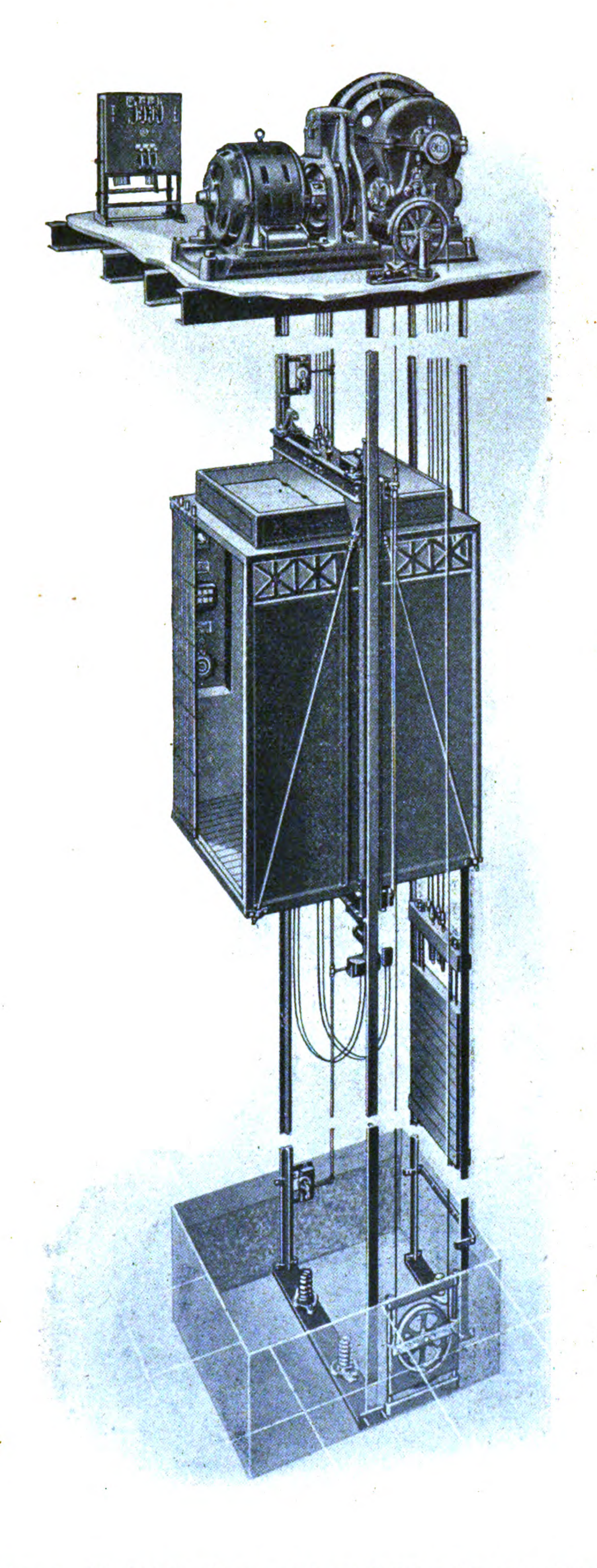
*

Die elektrischen Aufzüge werden nach folgenden Methoden gesteuert:

1. Handseil-Steuerung.

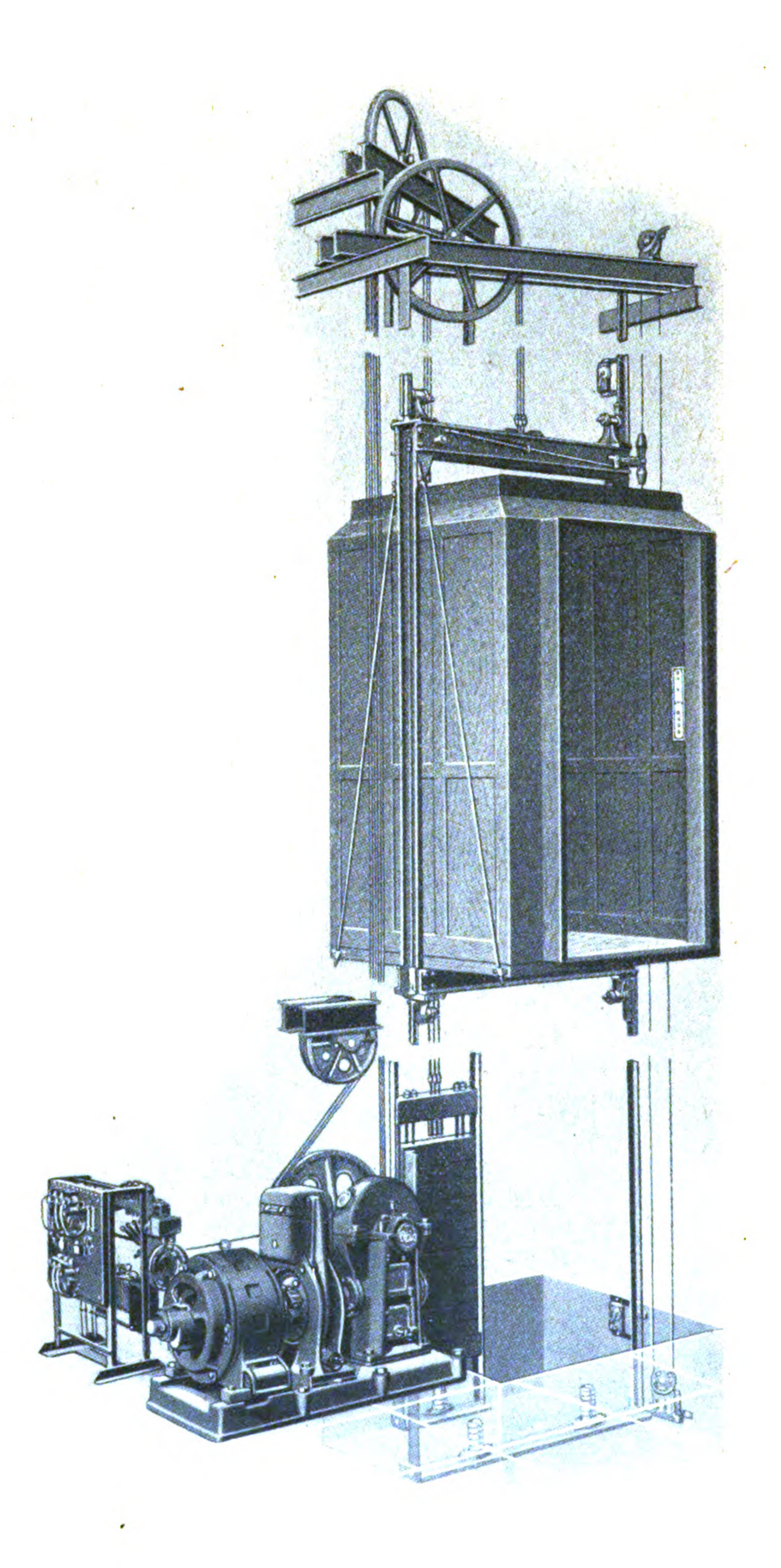
Die Handseilsteuerung wird äußerst selten und nur für langsamlaufende Lasten-Aufzüge gewählt. Ein endloser Seilzug führt über Ableitrollen zu dem Umschalter. Bei Innensteuerung ist ein Teil des Steuerseilzuges zur Bedienung durch die Kabine geführt, während bei Außensteuerung die Bedienung im Gebäude neben den Schachtzugangstüren erfolgt.



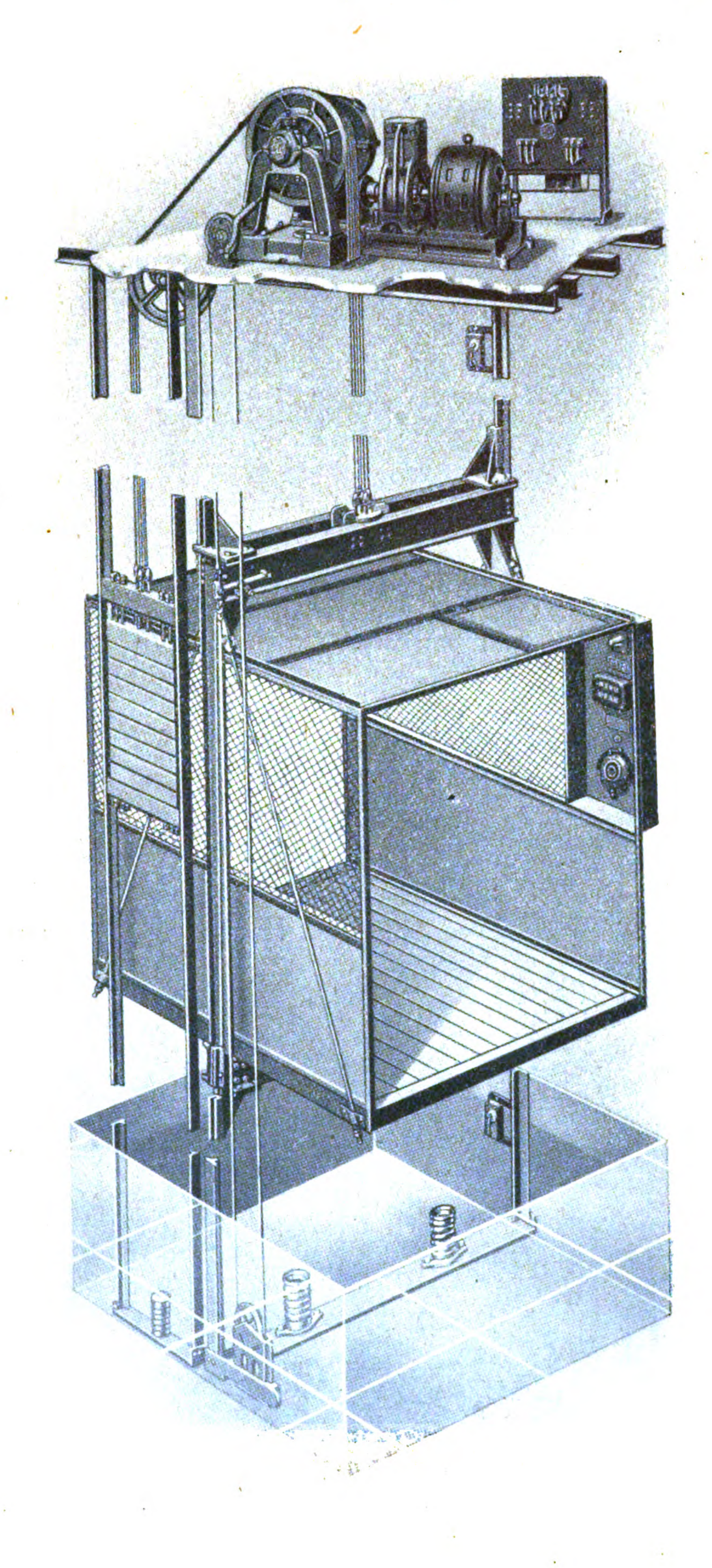


Figur 4. Otis Fraktions-Personenaufzug mit Führer (Maschine obenstehend)[1]).

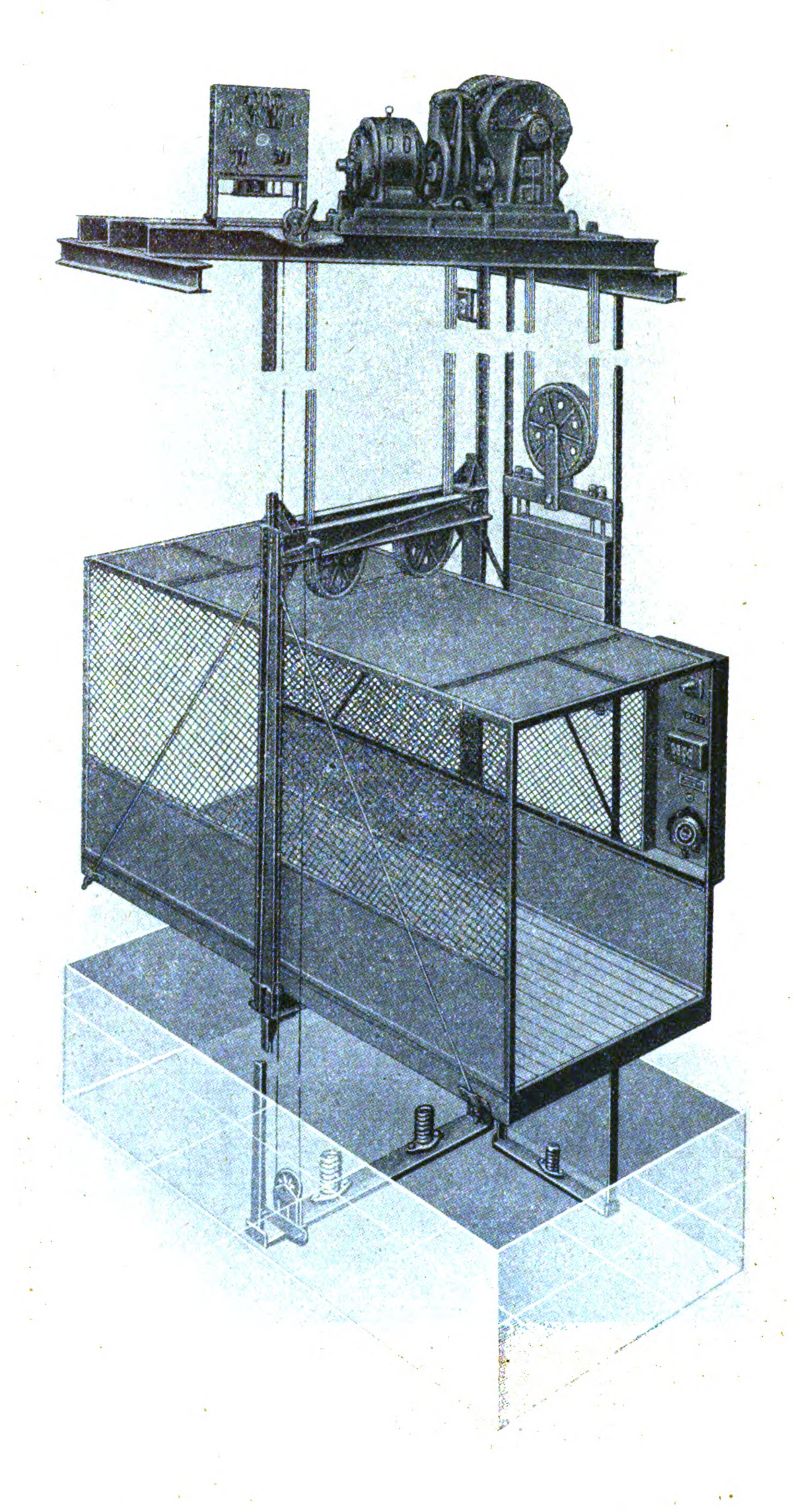
[1]) Die Druckstöcke der Figuren 4 bis 10 wurden von der Firma: Otis Aufzugswerke, Berlin SW 68, zur Verfügung gestellt.



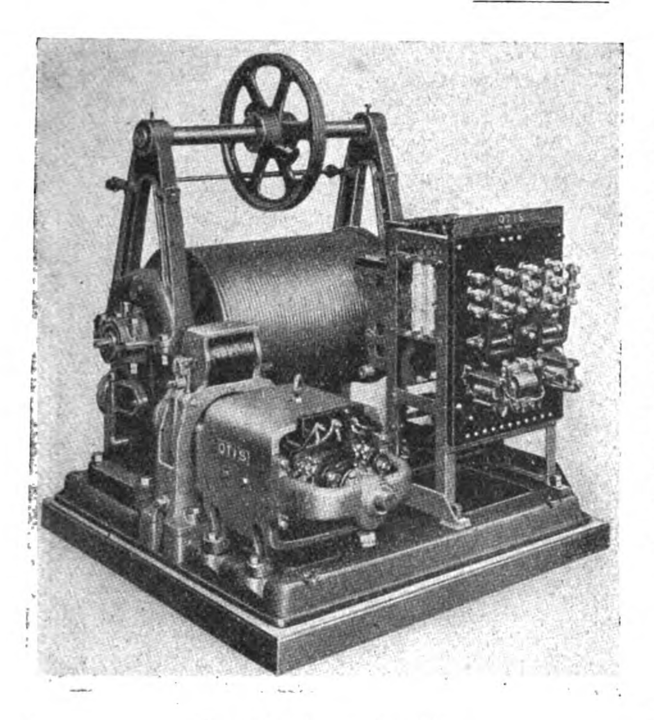
Figur 5. Otis Fraktions-Personenaufzug ohne Führer (Maschine untenstehend).



Figur 6. Otis Fraktions-Lastenaufzug mit Führer (Maschine obenstehend).



Figur 7. Otis Fraktions-Automobilaufzug mit Führer (Maschine obenstehend).



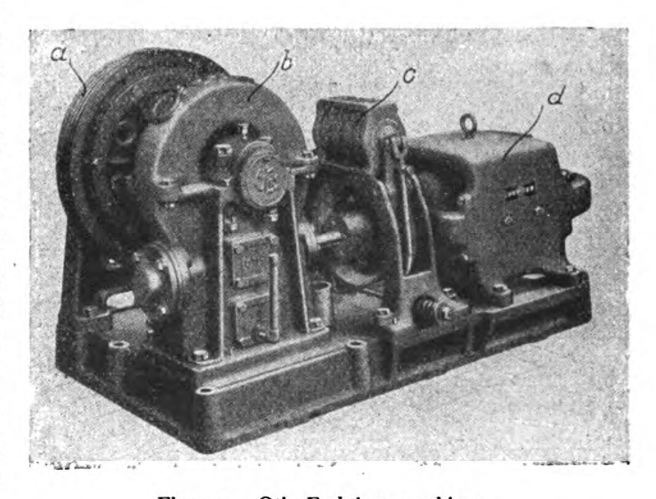
Figur 8. Trommelmaschine.

2. Hebel-Steuerung.

Diese Steuerung besitzt in der Kabine einen handbetätigten Hebelschalter (entnimm Figur 2, 4, 5) und ist die für Personen- und Lasten-Aufzüge jeder Geschwindigkeit meist angewendete Type. Die Handhabung erfordert einen geschickten Führer, der ein sicheres Gefühl für den Zeitpunkt der Abschaltung, zwecks genauen Einfahrens in die Haltestelle, besitzen muß. Einfahrungsungenauigkeiten werden durch kurzes Nachsteuern beseitigt.

3. Druckknopf-Steuerung (automatische Steuerung).

Bei der Druckknopfsteuerung (siehe Figur 3) wird das Einsteuern durch Niederdrücken eines der gewünschten Haltestelle entsprechenden Knopfes bewirkt. Der von der Maschine aus angetriebene oder im Schacht befindliche Etageneinsteller bewerkstelligt das automatische Stillsetzen der Kabine in der eingesteuerten Haltestelle. Die Druckknopfsteuerung wird als Außensteuerung an dem Schachtzugang, als Innensteuerung in der Kabine bzw. als Innen- und Außensteuerung ausgeführt. Bei letzterer Ausführung ist ein Abhängigkeitsmittel vorgesehen (meistens in Gestalt eines beweglichen Fußbodens), welches bewirkt, daß beide Einrichtungen nicht zugleich benutzt werden können. Diese Steuerungsart wird nur für Aufzüge bis zu mittleren Geschwindigkeiten benutzt. Auch bei Druckknopfsteuerung treten bei variierender Last Einfahrstufen auf, die oberhalb oder unterhalb der Haltestellenebene liegen.



Figur 9. Otis Fraktionsmaschine.
a) Treibmaschine, b) Schneckengetriebe, c) Bremse, d) Motor.

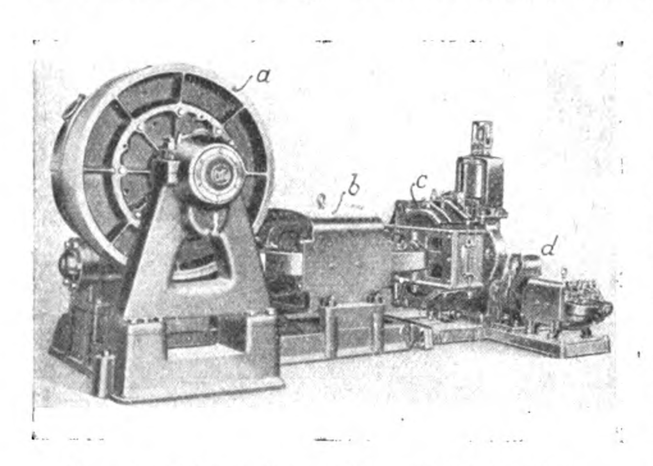
4. Mikro-Steuerung.

Die Mikro-Steuerung bewirkt nicht nur automatisch das haargenaue Einfahren der Kabine, sondern bringt, falls beim Be- oder Entladen eine Änderung der Kabinenlage herbeigeführt werden sollte, die Kabine automatisch schnell in die genaue Ein-

fahrlage zurück. Die Mikro-Steuerung wird als Hebel- oder Druckknopf-Steuerung für alle Geschwindigkeiten ausgeführt.

Aufzüge mit Mikro-Steuerung erhalten eine der Antriebsmaschine zugeordnete Hilfsmaschine (siehe Figur 10), die bei fehlerhafter Einfahrt der Kabine in die Haltestelle, automatisch in Tätigkeit tritt. Die Geschwindigkeit der Hilfsmaschine beträgt etwa ein Zehntel der normalen Fahrgeschwindigkeit.

In bezug auf den Stromverbrauch sind Mikro-Aufzüge allen anderen Aufzügen bei weitem überlegen, da der mit dem Nachsteuern verbundene unnötige Energieverbrauch für das Ingangsetzen des großen Motors der Hauptmaschine in Fortfall kommt. Besonders bei Aufzügen in Warenhäusern und Bürogebäuden, in denen ein außerordentlich reger Betrieb herrscht, fällt die Mikro-Steuerung besonders ins Gewicht, dadurch, daß beim Einfahren schon die Kabinen- und Schachttüren geöffnet werden können und wodurch außerordentlich viel an toten Zeiten gespart wird. Das sichere Gefühl der Passagiere, stufenfrei ein- und auszusteigen, ist nicht hoch genug einzuschätzen.



Figur 10. Otis Fraktionsmaschine mit Feineinstellung. a) Treibscheibe, b) Hauptmotor, c) Rotierende Bremse, d) Feineinstellungsmaschine.

Bei Lastenaufzügen, die mit Fahrzeugen befahren werden, bei Krankenhäusern, bei denen die Operierten erschütterungslos hereingeführt werden müssen, ist die Mikro-Steuerung geradezu eine Notwendigkeit.

Aufzüge mit Mikro-Steuerung stellen das Vollkommenste in der Aufzugstechnik dar, und besonders ist darauf hinzuweisen, daß hauptsächlich die so sehr praktische Druckknopfsteuerung durch ihre Anwendung bei schnellstfahrenden Aufzügen ein bedeutend größeres Verwendungsgebiet gewonnen hat.

Lage der Maschine.

Vom Standpunkt des Ingenieurs aus gesehen ist die Aufstellung der Aufzugsmaschine über dem Schacht die vorteilhafteste, da hier der größtmöglichste Wirkungsgrad der Anlage, eine längere Seillebensdauer und eine geringere Gebäudebelastung als bei untenstehender Maschine erzielt werden. Bei obenstehender Maschine werden die Seilzüge von der Maschine direkt zur Kabine und zum Gegengewicht geführt, während bei untenstehender Maschine die Seilzüge von der Kabine und dem Gegengewicht noch einmal vom oberen Rollengerüst herunter zur Maschine geführt werden und sich somit verdoppeln. Folgende Formeln geben die resultierende Gebäudebelastung an:

Bei obenstehender Maschine = 2 × Kabinengewicht + 1,4 × Last + Maschinengewicht

Bei untenstehender Maschine = 4 × Kabinengewicht + 2,8 × Last.

Weiterhin ist zu bedenken, daß die Drücke, die am Schachtkopf bei obenstehender wie auch bei untenstehender Maschine durch die Seilzüge auftreten, mit

Rücksicht auf die bei der Fahrt bzw. beim Anhalten auftretende Beschleunigungs- bzw. Verzögerungskräfte doppelt eingesetzt werden müssen. Somit fällt die Gebäudebelastung bei obenstehender Maschine nach obiger Formel am günstigsten aus.

Bei Aufzügen mit obenstehender Maschine ist der Schacht um etwa 1,2 bis 1,5 m höher als bei untenstehender Maschine zu führen, und die Kosten, die dadurch entstehen, werden durch den bei untenstehender Maschine in Fortfall kommenden feuersicheren Maschinenraum im Keller und durch den dadurch erreichten Platzgewinn reichlich aufgewogen. Sowohl bei oben- wie auch bei untenstehender Maschine ist für eine wirksame Isolierung der Maschine gegen Erschütterung und Geräusche Sorge zu tragen. Bei obenstehender Maschine ist vorteilhaft außerdem eine schalldämpfende Decke unter den Unterstützungsträgern der Maschine anzubringen.

Es ist für eine gute Be- und Entlüftung des Maschinenraumes, für Belichtung und außerdem für eine gute Zugangsmöglichkeit zu sorgen. Bei größeren Aufzügen empfiehlt es sich, in der schalldämpfenden Decke eine verschließbare Luke anzuordnen, durch welche bei Reparaturen größere Stücke befördert werden können.

Als eine wirksame Isolierung für obenstehende Maschinen hat sich eine doppelte Platte aus gespundeten Holzbohlen bewährt, zwischen denen eine Korkisolierung von etwa 5 cm Stärke anzuordnen ist. Bei größeren Isolierungsflächen sind zum Zusammenhalten der Holzbohlen wagerecht durch die Holzbohlen gehende Anker vorzusehen. Die gesamte Isolierungsplatte muß mittelst kräftiger Bolzen an den Maschinenträgern befestigt werden, während die Grundplatte der Maschine nur an der Isolierungsplatte selbst befestigt werden darf, um jegliche Verbindung mit den Unterstützungsträgern, die wiederum auf dem Mauerwerk gelagert sind, zu verhindern.

Bei untenstehender Maschine wird ein aus Ziegel-Mauerwerk oder Beton ausgeführtes Fundament vorgesehen, dessen Bodenfläche und die in Richtung der Seilzüge liegende Seitenfläche durch eine gute Korkisolierung vom Gebäude zu trennen sind[1]).

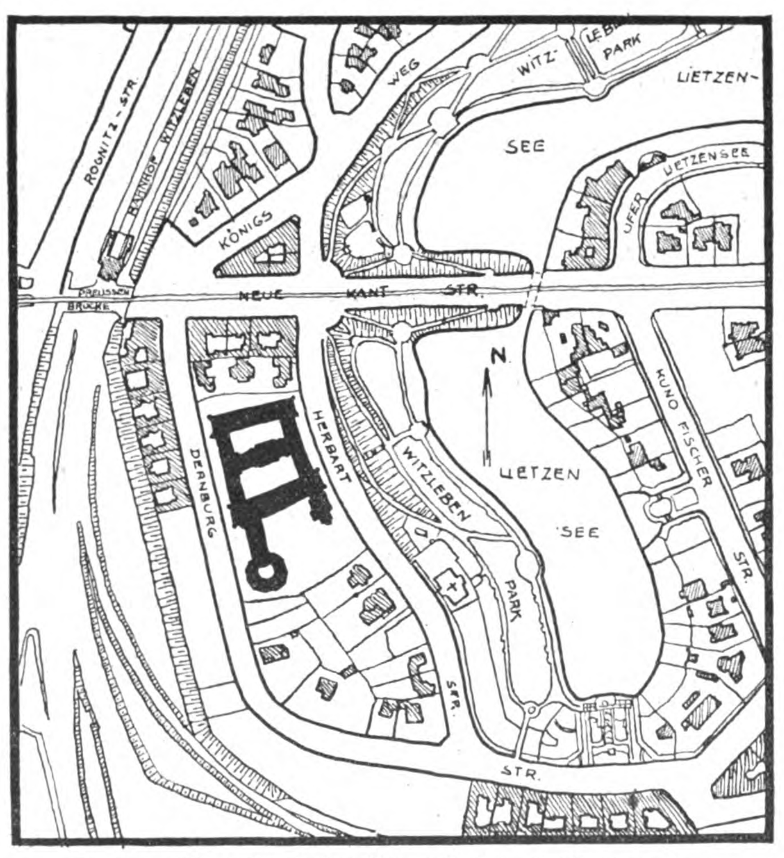
Bei Wohnhäusern, Krankenhäusern oder solchen Gebäuden, bei welchen Schlaf- oder Krankenzimmer in der Nähe des Schachtkopfes liegen, ist es ratsam, die Maschine im Keller anzuordnen unter Verzicht auf die bei obenstehender Maschine geschilderten Vorteile.

---

[1]) Um die verbleibenden Seitenflächen wird vorteilhaft ein Luftspalt von etwa 5 bis 6 cm Breite angeordnet, der mit losem Sand ausgefüllt wird.

Dienstgebäude der Oberpostdirektion Berlin.

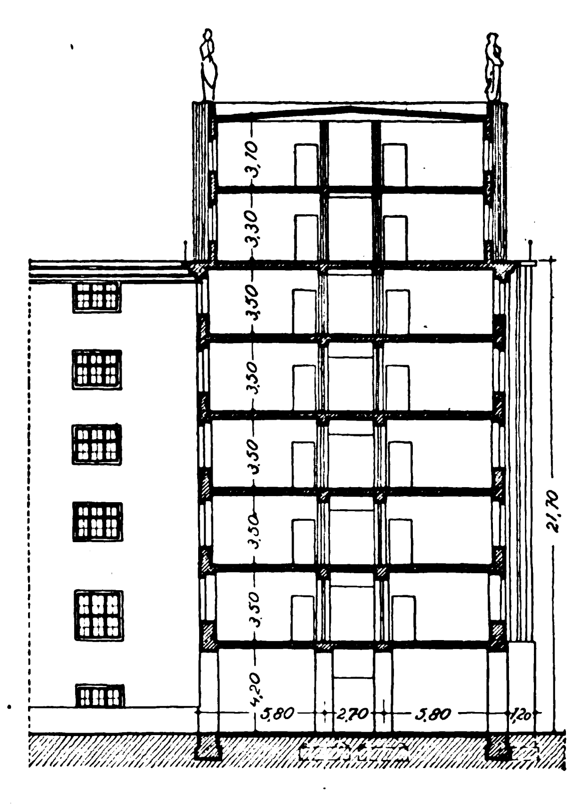
Für die Oberpostdirektion Berlin wird zurzeit ein Neubau errichtet, der auf einem etwa 15000 qm großen Grundstück zwischen der Dernburg- und Herbart-



Figur 1. Dienstgebäude der Oberpostdirektion Berlin; Lageplan.

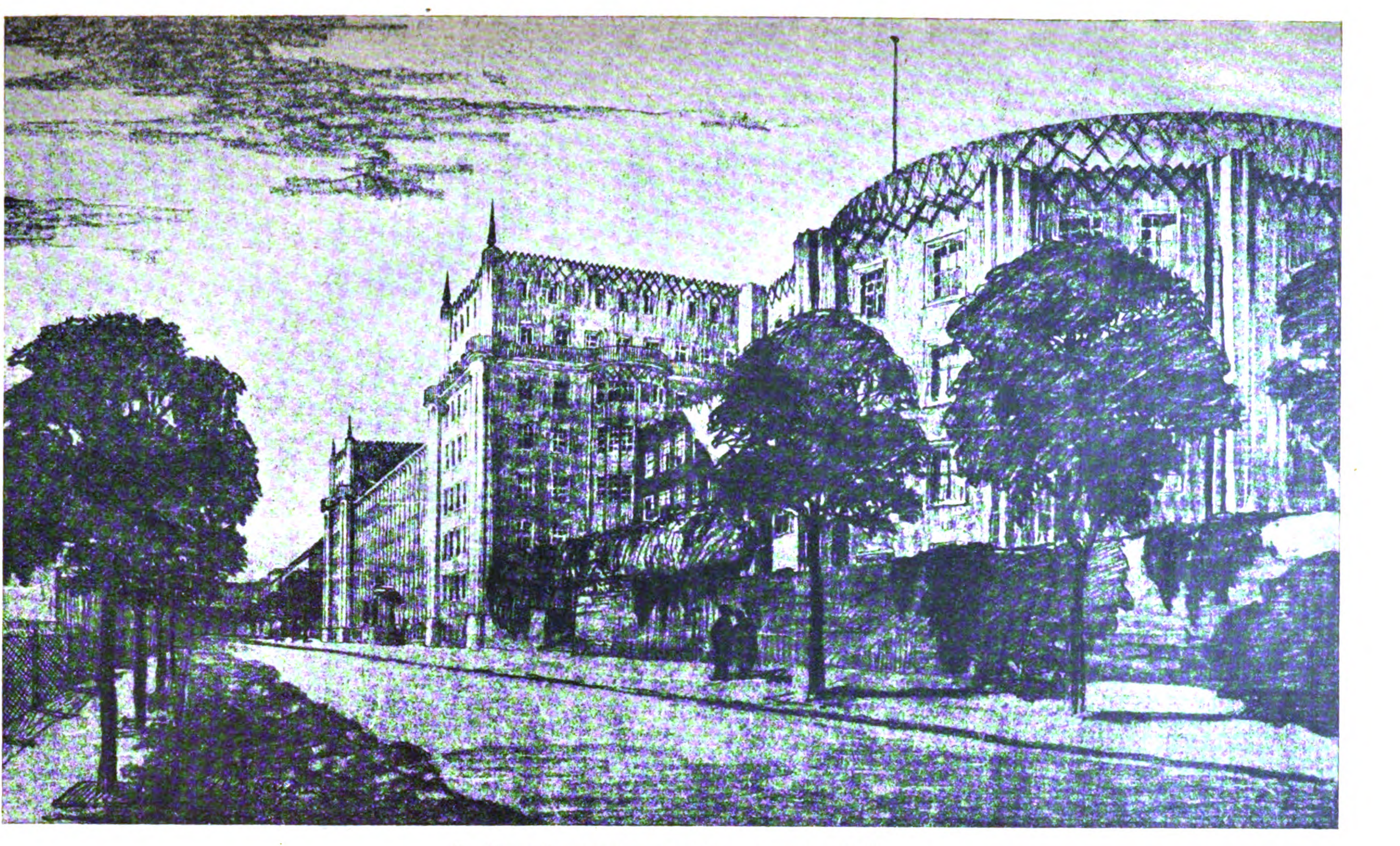
straße am Lietzensee in Charlottenburg seinen Platz findet. Das neue Gebäude schließt sich in seiner Hauptmasse nach Norden an fünfgeschossige Wohnhäuser an und klingt nach Süden zu (weil dort während der Inflationszeit auf dem Gebiet der geschlossenen Bauweise einzelne Landhäuser entstanden sind) in niedrigeren Anbauten aus. Der Hauptbau umschließt einen annähernd quadratischen, durch einen

niedrig gehaltenen Bauteil nochmals unterteilten Hof. Der niedrige Bauteil enthält die Räume für die Zentralheizung, eine Kantine und im oberen Geschoß die Prüfungszimmer und den Versammlungssaal der Oberpostdirektion. Von dem Hauptbau erstrecken sich nach Süden zu, einen Garten für den Präsidenten der Oberpostdirektion einschließend, zwei niedriger gehaltene Anbauten, von denen der östliche in einen Rundbau endigt und der westliche die Dienstwohnung des Präsidenten enthält. Der Rundbau ist insofern beachtenswert, als er in seinem Grundriß die Lösung des Problems bedeutet, bei geringster Ausdehnung des einseitig belichteten Ganges die ausgedehnteste Arbeitsfläche an der Fensterfront zu schaffen.



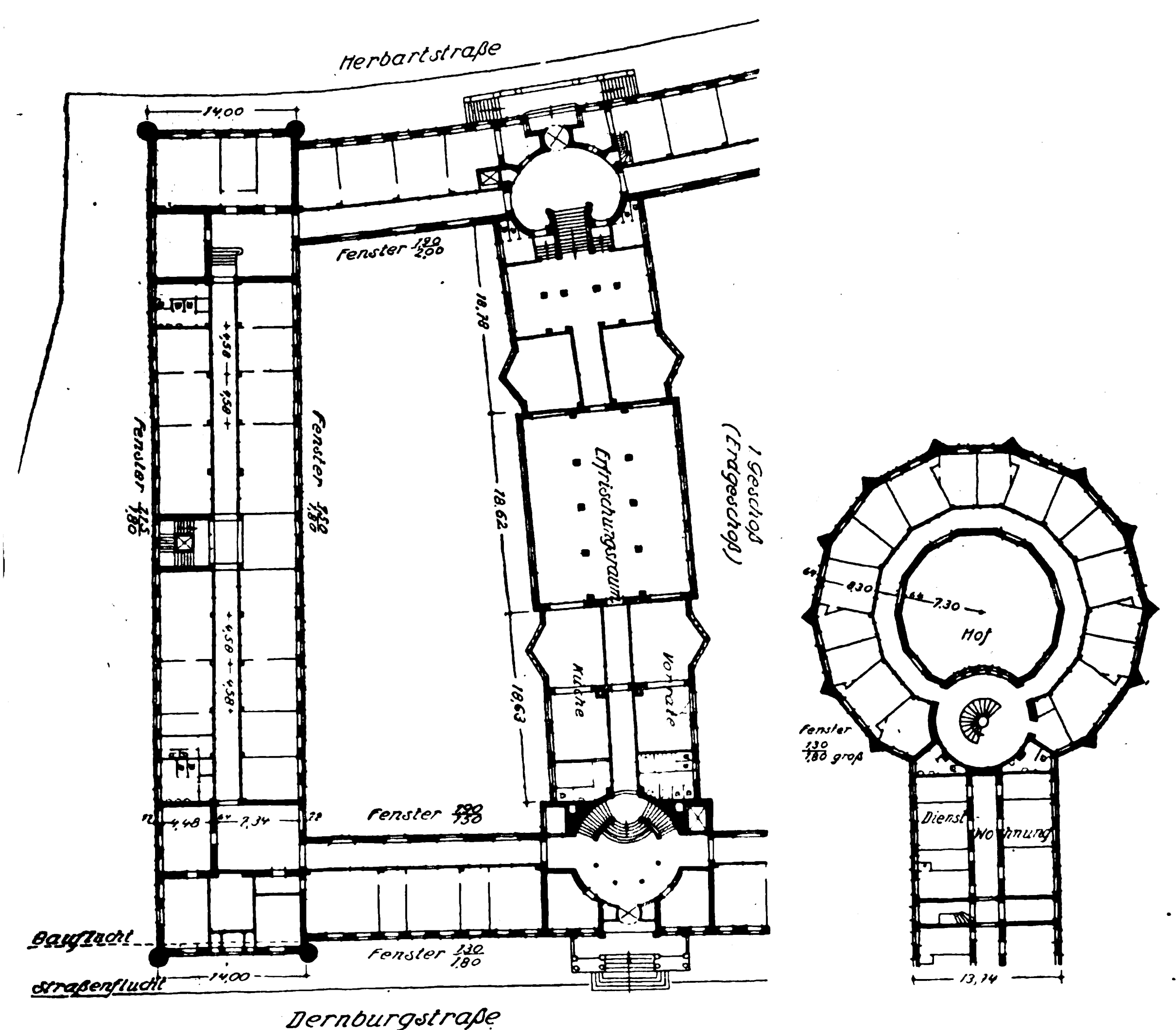
Figur 2.
Dienstgebäude der Oberpostdirektion Berlin. Schnitt.

Das Gebäude enthält im allgemeinen außer der schon erwähnten Dienstwohnung für den Präsidenten und einigen Wohnungen für nachgeordnete Beamte nur die erforderlichen Räume für den Dienstbetrieb der Oberpostdirektion Berlin. Die Räume sind zum größten Teil zweiseitig an Gängen aufgereiht, wobei besonders berücksichtigt wurde, die Aborte nach der Nordseite zu verlegen. Sechs Treppenhäuser, die, um die Orientierung zu erleichtern, verschiedene Ausbildungen zeigen, verbinden die einzelnen Geschosse untereinander und werden hierin unterstützt durch vier Aufzüge, von denen einer als Paternosteraufzug ausgebaut wird. Zwei Aktenaufzüge vermitteln den Aktenverkehr zwischen den Dienststellen. Das Gebäude wird mit einem neuzeitlichen selbsttätigen Hausanschlußamt und mit einer Druckereianlage ausgestattet sein und auch Unterstellräume für Kraftwagen enthalten. Die



Figur 3. Dienstgebäude der Oberpostdirektion Berlin.

Architektur ist so gewählt, daß Dächer äußerlich nicht in Erscheinung treten und die Räume für dienstliche Zwecke bis unter das Dach benutzt werden können. Auf einzelnen Dächern ist beabsichtigt, Gärten für die Beamten anzulegen. Das Gebäude soll äußerlich mehr durch seine Gruppierung als durch den Reichtum an



Figur 4. Dienstgebäude der Oberpostdirektion Berlin; Grundriß.

Architekturformen wirken. Die klaren, einfachen und sachlichen Baumassen erhalten eine Putzfassade, die in sparsamer Weise von Architekturteilen in Terrakotta unterbrochen wird.

Der vom Reichspostministerium genehmigte Entwurf stammt vom Oberpostbaurat W. Hoffmann-Berlin und soll bis etwa zum Frühjahr 1928 bezugsfähig ausgeführt werden. F.



Druck von A. Th. Engelhardt in Leipzig

DAS BÜROHAUS

Eine Sammlung von Verwaltungs-Gebäuden für Behörden, für Handel und Industrie

Herausgegeben
von
Prof. Dr. rer. pol. h. c., Dr.-Ing. e. h. W. Franz, Charlottenburg



Heft No. 3

1. Deutsche Reichs-Post-Gebäude von Reg.-Baumeister a. D. Dr.-Ing. Seeger, Berlin
2. Das Förderwesen im neuzeitlichen Betriebe der Deutschen Reichspost von Abteilungsdirektor Maaß, Berlin
3. Bürohaus-Innenwände von Dr.-Ing. R. Kappey, Charlottenburg

J. M. GEBHARDT'S VERLAG · LEIPZIG · 1929

Deutsche Reichs-Post-Gebäude.

Von Reg.-Baumeister a. D. Dr.-Ing. Seeger-Berlin.

Die Post als Bauherr.

Die deutsche Reichspost erlangte unter Stephan, ihrem genialen Organisator, Weltruhm. Ihre Zuverlässigkeit, Pünktlichkeit und Findigkeit wurde allgemein anerkannt. Aus dem staatlichen Zusammenbruch und den verheerenden Wirkungen der Inflation, die auf moralischem Gebiet vielleicht schlimmer waren als auf rein finanziellem, hat sich die Post als Phönix aus der Asche erhoben. Ihre auf die Leistung gegründete Popularität wird auch durch gelegentliche Gebührenerhöhungen, deren sachliche Begründung von kompetenter Seite kaum bestritten werden dürfte, nicht dauernd beeinträchtigt werden.

Die Post hat es aber auch verstanden, auf einem anderen kulturell bedeutsamen Gebiete vorbildlich zu wirken: die neuen Postgebäude sind technisch wie künstlerisch von so hoher Qualität, daß man nur jeder anderen Behörde wünschen kann, im Hochbauwesen so gut beraten zu sein. Vordem war das nicht so. Man glaubte, der allgemeinen historischen Einstellung der Zeit folgend, in den verschiedensten Stilen unserer Vergangenheit bauen zu können. Wir alle empfinden jetzt die gotischen und die Renaissance-Postgebäude als eine künstlerische Entgleisung. Nicht nur, weil wir heute historischem Formalismus abhold sind, sondern weil wir aus tieferer kunstgeschichtlicher Kenntnis den klaffenden Unterschied zwischen den alten Originalen und den schlechten Kopien peinlich fühlen. Diese unpersönlichen frostigen Bauten entstanden auch noch in Zeiten, wo z. B. die Stadt Berlin in Alfred Messel und Ludwig Hofmann Architekten beschäftigte, die das gesunkene Ansehen der Baukunst durch glänzende wertbeständige Leistungen wiederherstellten, die dem Bauen wieder kulturellen Rang verschafften. Die schnell voranschreitende Technik gab der Post neue Möglichkeiten und stellte gleichzeitig neue Aufgaben. Auto und Radio, aber auch Postscheck- und Fernsprechwesen entwickeln sich technisch, finanziell und organisatorisch in Ausmaßen, die wir nach dem verlorenen Krieg und der verheerenden Inflation nicht für möglich gehalten hatten. Dieses technische Vorwärtsschreiten hat auch mit veralteten Bestimmungen und Vorschriften aufgeräumt, die das baukünstlerische Schaffen immer mehr erdrosselt hatten.

Wie sieht denn das typische

Vorkriegs-Postgebäude

aus? Programmgemäß sind in einem mittleren Postamt vorgesehen: Wartehalle mit Windfang, Brief-. Geld- und Telegrammannahme, Paketannahme, Packkammer, Abfertigung und Entkartung, Briefträgerraum, Dienstzimmer für den



Postdirektor, Amtszimmer und Hauptkasse. Die Aborte befinden sich vielfach in einem Nebengebäude. Im Obergeschoß sind, außer der Dienstwohnung des Postdirektors, Räume für Telegraphie und das Fernsprechamt. Im Keller sind untergebracht: die Heizung, Lagerräume für Telegraphen-Bauzeug und dergleichen; ferner die Wohnungs-Keller.

Bei der Grundriß-Gestaltung wurde die Ecklösung bevorzugt. Auch auf den häufig schiefwinkligen Eckgrundstücken alter Städte wurde das Postamt schematisch nach vorhandenem Vorlagematerial aufgeführt. An der abgeschrägten Ecke befindet sich der Haupteingang, darüber der Adler und ein Erker der Dienstwohnung, der in einem Türmchen endigte, das mit den Giebelaufbauten des unruhig gestalteten Daches um die Vorherrschaft streitet. Von der eisernen Bekrönung des französischen Schieferdaches bis zum Sandsteinsockel überwuchert ein Reichtum an architektonischen Motiven den Baukörper. Sandsteine und Verblender wechseln an den Segmentbogenfenstern mit einem erstaunlichen Aufwand an Abschrägungen, Fasen, Abtreppungen und dergleichen ab, ohne aber irgend eine persönliche Note zu zeigen. Im Sandsteingebiet, im Lande des Ziegelrohbaues und in Städten, wo die Putztechnik bodenständig ist, begegnen uns überall die gleichen stilistischen Fassaden. Im Inneren zeigen die dem Publikum zugänglichen Räume dieselbe nüchterne Gleichgültigkeit. Ein ungefüger Windfangkasten springt in den schiefen Schalterraum ein, dessen Decke von gußeisernen Säulen mit Volutenkapitellen getragen wird. Fernsprechzellen stehen als plumpe Möbelstücke herum. Die Beamten sind hinter undurchsichtigen Schalterwänden vom Publikum getrennt. Die Schalteröffnung ist meist so tief angelegt, daß man während der Abfertigung mit gekrümmtem Rücken, in scheinbar demütiger Haltung, stehen mußte. Diesen unbeliebten Schalter entfernt zu haben, ist ein Verdienst der Postverwaltung; es ist symbolisch für den neuen Geist der Verwaltung, diese Schranke zwischen Beamten und Publikum niedergelegt zu haben. Die Verwaltung legt offenbar Wert darauf, den Verkehr zwischen Post und Publikum möglichst reibungslos zu gestalten. Dies ist geschäftlich klug, denn auch eine so große Firma wie die Deutsche Reichspost kann ohne Schädigung auf die Dauer ihre Kunden nicht gleichgültig behandeln.

Wie gestaltet nun die Hochbauverwaltung der Post ihre Neubauten? Das

heutige Postgebäude

zeigt an Stelle der früheren Schablone einen baulichen Organismus von klarer Form und natürlicher Zweckmäßigkeit, der bis in die letzten Einzelheiten gediegene Arbeit aufweist. Die selbstverständliche Würde dieser Bauten ist nicht nur eine angemessene Repräsentation für eine der größten behördlichen Organisationen, sondern auch zugleich ein Kulturdokument. Wer soll im heutigen Deutschland der repräsentativen Baukunst umfassende Aufgaben stellen können, wenn es die finanziell stärksten Behörden nicht wagen wollten?

Die Grundrißgestaltung.

Die Ecklösung mit ihren praktischen und ästhetischen Unzulänglichkeiten ist einer Raumgruppierung gewichen, die in jedem normalen rechteckigen Baukörper sich ermöglichen läßt. Die Schalterhalle, der Mittelpunkt des Publikumsverkehrs, ist raum- und verkehrstechnisch aufs zweckmäßigste angelegt. Man



erreicht sie durch einen zum Windfang ausgebildeten Vorraum, oder mindestens durch eine Drehtür, die die lästigen Zuglufterscheinungen in der Halle ausschließen. Die Fernsprechzellen, ehemals unförmige Gebilde in irgend einer dunklen Ecke,

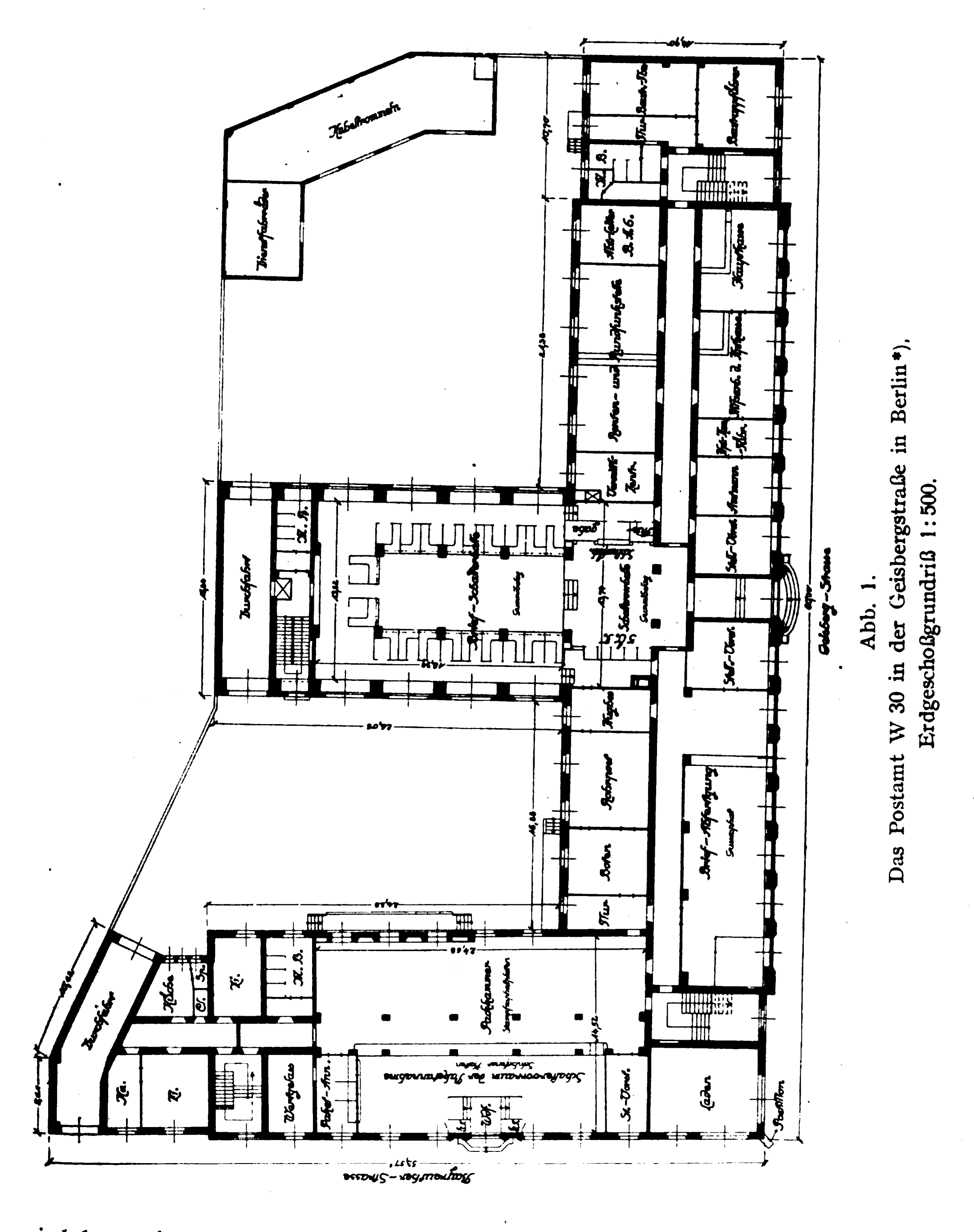


Abb. 1.
Das Postamt W 30 in der Geisbergstraße in Berlin *).
Erdgeschoßgrundriß 1:500.

sind heute im Vorraum der eigentlichen Schalterhalle (Abb. 1) eingebaut. Der Vorteil springt in die Augen. Wer telephonieren will, braucht nicht bis zur Schalter-

*) Aus: Deutsche Bauzeitung. Nr. 34. 1927.

halle durchzugehen und diese ist von unnötigem Verkehr entlastet. Je nach Bedürfnis sind in solchen Vorräumen auch Wertzeichenautomaten, Schließfächer und dergleichen untergebracht. Die Schalterhalle selbst ist hell und freundlich und hat nichts mehr mit der verstimmenden Nüchternheit früherer fiskalischer Bauten gemein. Der dröhnende Plattenfußboden ist einem schalldämpfenden Linoleum- oder Gummibelag gewichen. Die Möglichkeit der Erweiterung wird von vornherein vorgesehen oder doch mindestens durch ein einfach konstruktives Gerippe erleichtert.

Den augenfälligsten Unterschied gegen früher weist die Ausbildung der

Schalter

auf. Der alte hohe, undurchsichtig verglaste Briefschalter (Abb. 2) war beim Publikum besonders unbeliebt, weil es vor dem verschlossenen Schiebefenster auf unbestimmte Zeit warten mußte, ohne mit eigenen Augen die Notwendigkeit ein-

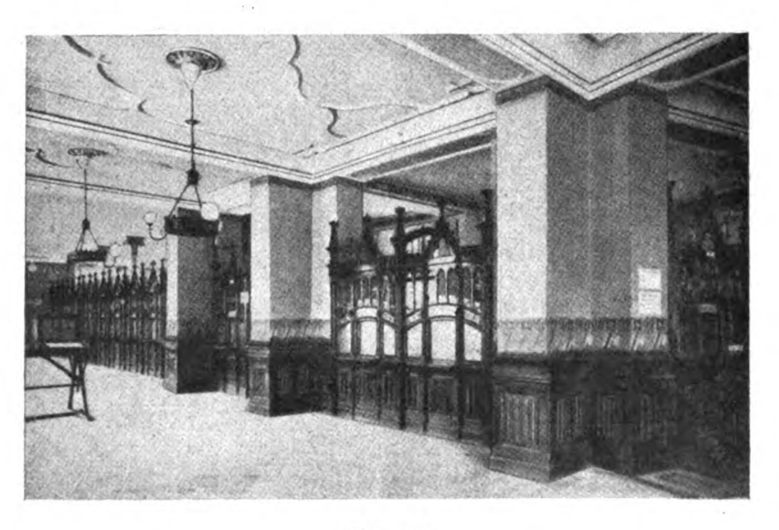


Abb. 2.

Schalteranlage vom Postamt 1 Düsseldorf.
(Früherer Zustand, erbaut 1902/04) *).

sehen zu können. Die Postbeamten verteidigten ihre Schanze aus verschiedenen Gründen: Der Unterschied im Verkehr zwischen Beamten und Publikum auf der Post und bei einer Bank bedinge die Schalterwand, da außer dem Geldaustausch von dem Postbeamten vielerlei Arbeit zu verrichten sei. Auch die Gefahr des Raubüberfalles auf den Einzelbeamten in verkehrsschwacher Zeit des kleineren Postamtes wurde ins Feld geführt, wie auch der lästige Zug in der Schalterhalle. Endlich schien die Wahrnehmung des vorsichtig gehüteten Briefgeheimnisses am offenen Schalter nicht genügend gesichert. Alle diese Einwände waren in den meisten Fällen nicht ganz stichhaltig. Es kam nun darauf an, eine für beide Teile — Verwaltung wie Publikum — gleich befriedigende Lösung zu finden. Die örtlichen Verschiedenheiten bedingen Abweichungen in der Einzelausbildung; grund-

*) Aus: Deutsche Bauzeitung. Nr. 24. 1927.

sätzlich ist jedoch bei allen Neuanlagen daran festgehalten, daß der Beamte nicht mehr den Blicken des Publikums entzogen ist. Das ist von nicht zu unterschätzender psychologischer Wirkung. Das Publikum wird angesichts eines dienstlich beschäftigten Beamten nicht so schnell ungeduldig werden, als vor einer verschlossenen Schalterwand. Die Beamten übersehen den Gesamtbetrieb und können gegebenenfalls auch einmal ausgleichend eingreifen. Der bankmäßige Schalter, der Einheitsraum für Beamte und Publikum mit seinem schalldämpfenden Fuß-

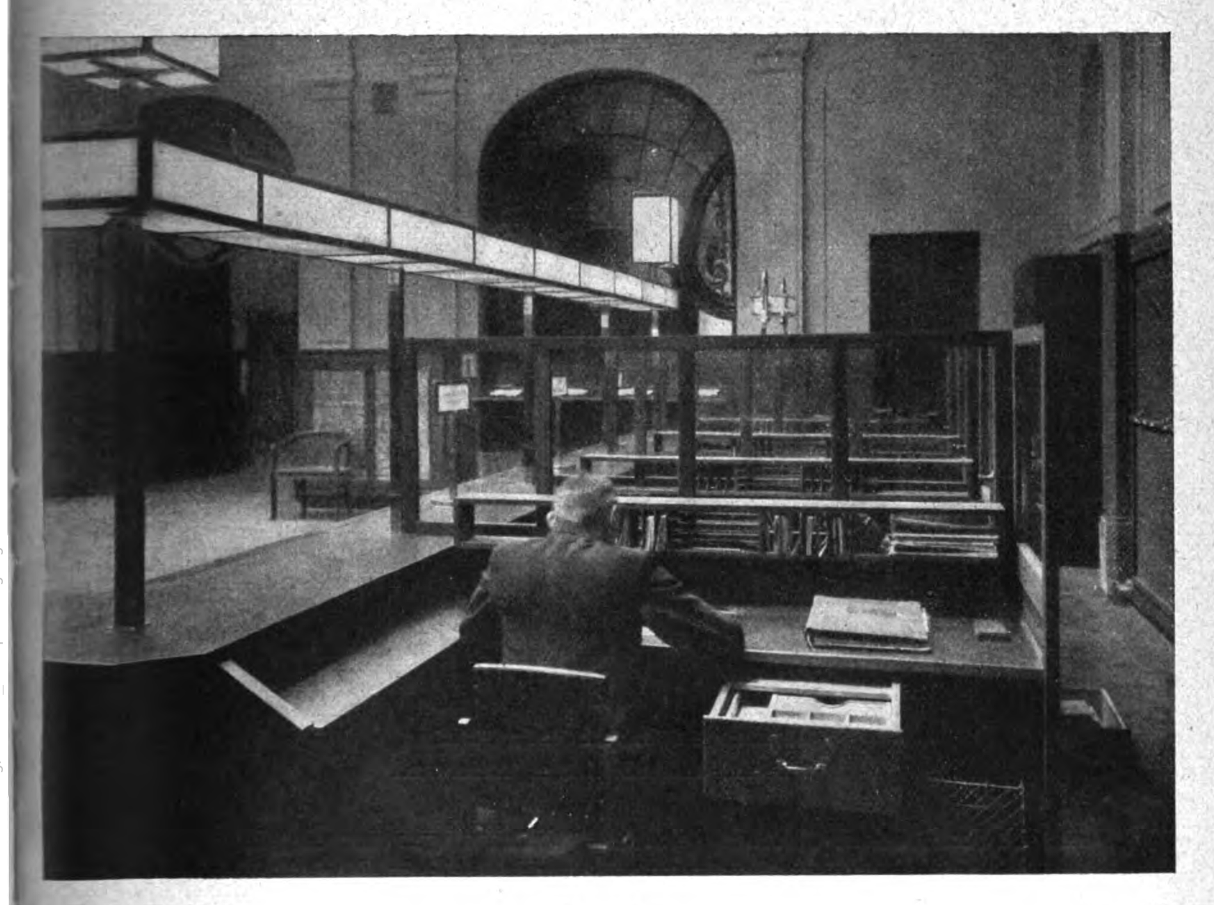


Abb. 3.

Schalteranlage des Hauptpostamts in Potsdam *).

bodenbelag, wirkt auf den allgemeinen Verkehrston sichtlich verbessernd. Auch bautechnisch und künstlerisch hat die Schalteränderung erfreuliche Früchte getragen. Die alte Schalterhalle lag 20—25 cm tiefer als der Raum für den Schalterbeamten, weil dieser die Schalterbank auf Tischhöhe brauchte, während für das Publikum das Schalterbrett auf ca. 1 m Höhe liegen sollte. Im neuen Schalterraum sitzt der Beamte auf einem Drehstuhl quer zum Schalter an einem besonderen Schreibtisch (Abb. 3). Es leuchtet ein, daß bei baulichen Veränderungen der

*) Aus: Deutsche Bauzeitung. Nr. 24. 1927.

Fußbodenhöhenunterschied sehr lästig war, während die heutige Ausführungsart jede Schalterverschiebung ohne weiteres zuläßt. Architektonisch war die den Raum zerschneidende Schalterwand höchst unerwünscht, einerlei, ob sie einen an sich einheitlich entworfenen Raum halbhoch durchschneidet (Abb. 4) oder in ganzer Höhe den Schalterraum abschließt und verengt.

Die durch örtliche Verschiedenheiten und die Geschmacksrichtung des Entwerfenden bedingten Abwandlungen des Schalterthemas zeigen die verschiedensten Möglichkeiten. In der Schalterhalle in Jena (Abb. 5) sind verschiebbare Schalterscheiben aus klarem Spiegelglas angeordnet, die unten eine Durchgabeöffnung freilassen. Trotzdem macht der ganze Raum einen vollkommen freien bankmäßigen Eindruck. In Bernburg (Abb. 6) ist der Banktypus mit vollkommen offenen Abfertigungstischen durchgeführt; die sichtbaren Glaswände sind die

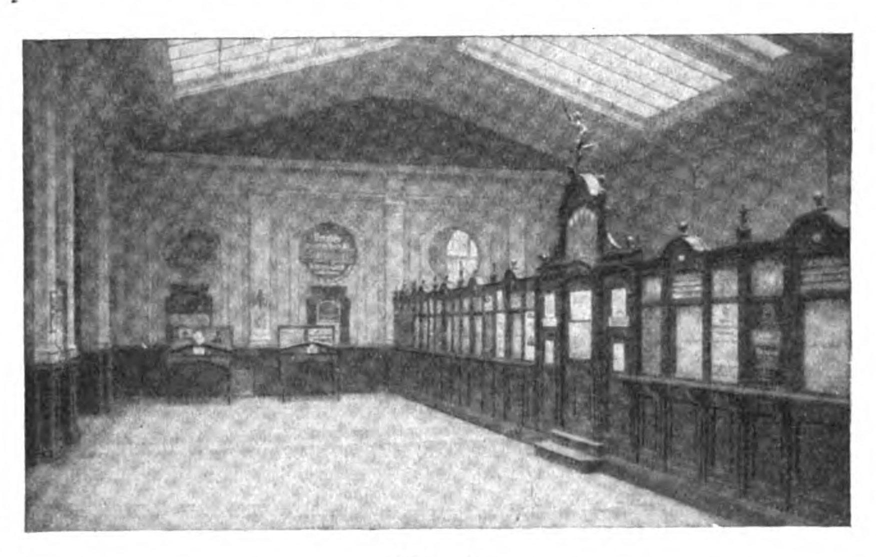


Abb. 4.
Ehemalige Schalterhalle in Potsdam
mit hoher, undurchsichtiger Trennwand*).

auch bei den Banken üblichen seitlichen Abtrennungen der einzelnen Arbeitsplätze untereinander. Die Schalterausbildung in Mülheim (Ruhr) (Abb. 7) zeigt die blanken Glasabtrennungen nach den Nachbarschaltern und dem rückwärtigen Gang; nach der Publikumseite ist lediglich ein Metallgestänge mit einer Aufschrift, das das Arbeitsgebiet der Schalterstelle kennzeichnet.

Wenn man die Postgebäude älterer und neuerer Zeit vergleicht, kann man leicht erkennen, daß trotz verbesserter Form und Qualität keine höheren Aufwendungen gemacht werden. Was früher an übermäßiger Raumgröße und -höhe nutzlos vertan wurde, kommt heute der Werkstoffqualität zugute. So war z. B. früher für das Zimmer des Postdirektors ein Raum von 4,5 $\times$ 6 m bei einer Höhe von nicht selten 5 m üblich; heute begnügt man sich mit 20 qm Grundfläche und etwa 3,5 m Höhe. Der Raum wirkt dadurch wohnlicher; zu seiner Ausstattung ist keine Flügeltüre von 3,5 m Höhe mit architektonischem Aufbau erforderlich, wie wir sie aus den frostigen Dienstzimmern vieler Behörden kennen. Das Dienst-

Aus: Deutsches Bauwesen. Nr. 5. 1927.

zimmer des Vorstandes eines großen Postbetriebes, wie es Abb. 8 zeigt, ist durchaus im Rahmen dessen, was auch im Chefzimmer eines großen Privatbetriebes für notwendig erachtet wird.

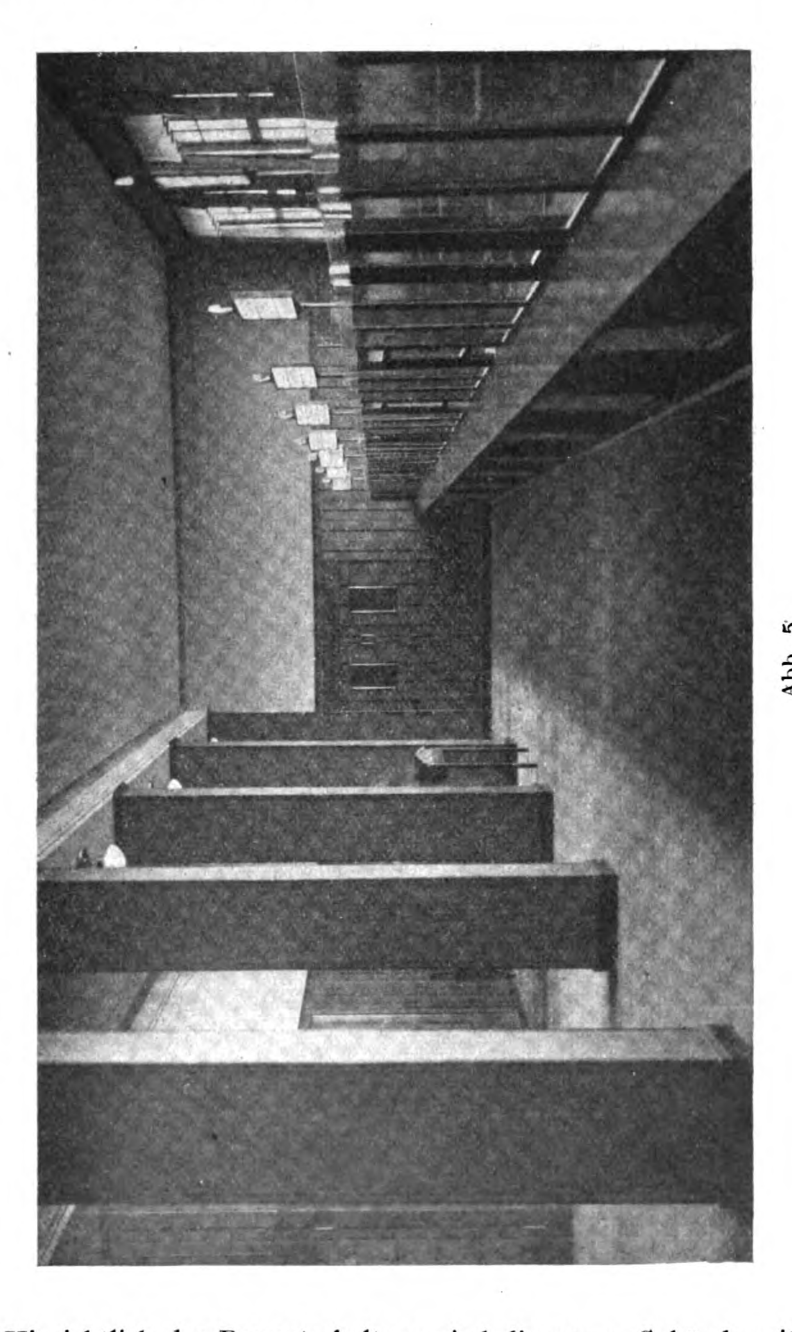


Abb. 5.
Schalterhalle in Jena.
Mittleres, nach oben verschiebbares Schalterfenster läßt unten eine Durchgabeöffnung frei*).

Hinsichtlich der Bauunterhaltung sind die neuen Gebäude mit ihren klaren Formen sicherlich viel billiger als der alte Typus mit seinen Erkern und Giebeln, Zinkbekrönungen und vor allem den vielfältig zerlegten Dächern. Auch das übermäßig abgefaßte und profilierte Holzwerk an Schaltern, Türen, Vertäfelungen,

*) Aus: Deutsches Bauwesen. Nr. 5. 1927.

das die Reinigung so sehr erschwerte, ist in der Unterhaltung teuer. Wer mit der Bauunterhaltung aus eigener Erfahrung vertraut ist, weiß, welch außerordentlicher Unterschied in den Unterhaltungskosten zwischen Bauten von einfacher klarer Form und solchen mit komplizierter Dachzerlegung besteht, die vielfältige Kehlen, Grate, Maueranschlüsse nötig macht. Dieser Vorteil einfacher und daher billiger Unterhaltung wird auch durch die verwendete Qualitätsarbeit unterstützt. An Stelle des für die Vorkriegsbauten charakteristischen

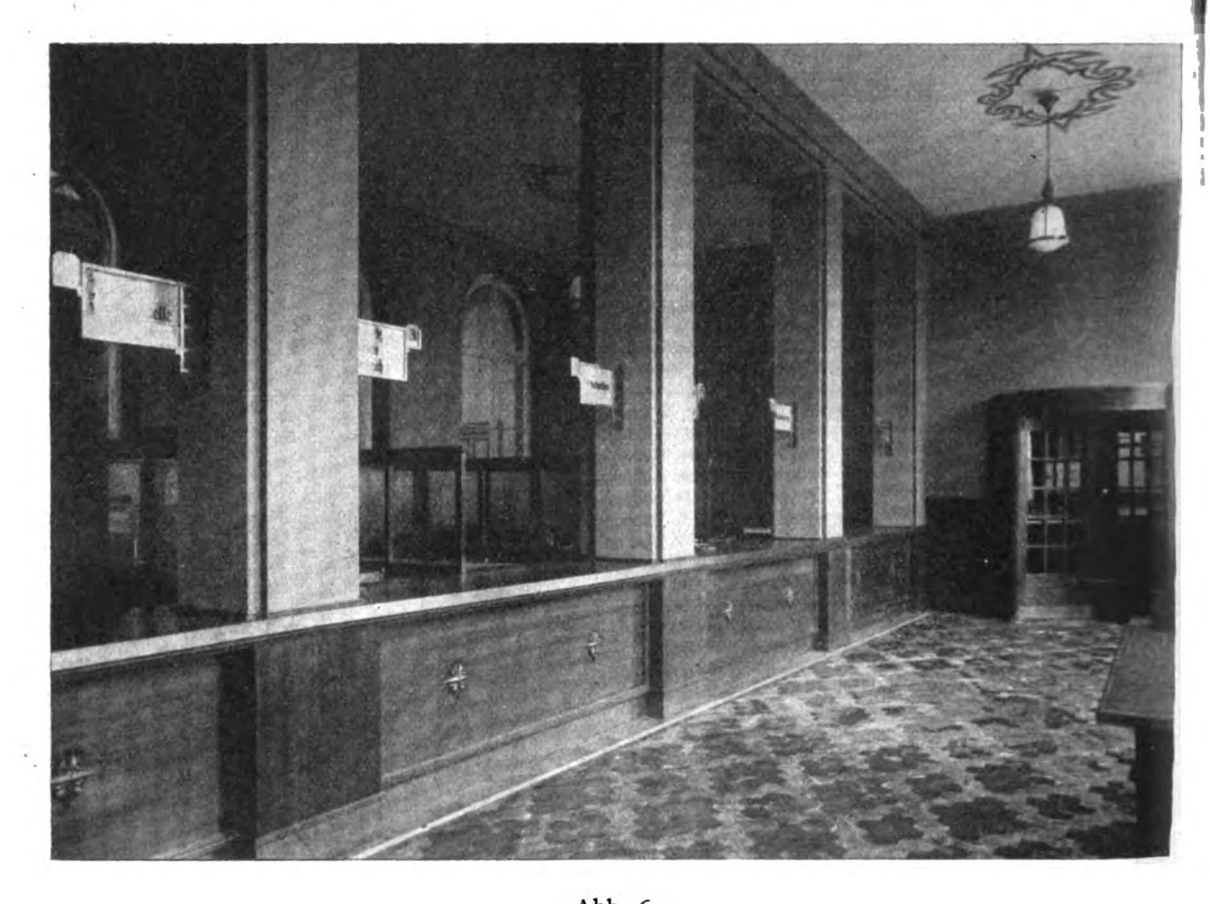


Abb. 6.

Schalterhalle in Bernburg*).

äußeren Aufwandes an übermäßigen Stockwerkhöhen mit entsprechenden Tür- und Fenstermaßen, an komplizierten, stilistischen Formen von der Türklinke bis zur Gesamtfassade, hat sich der Gedanke der Qualitätsarbeit durchgesetzt. Es ist nicht nur künstlerisch erfreulich, sondern auch volkswirtschaftlich bedeutungsvoll, wenn das Handwerk von einem so bedeutenden behördlichen Auftraggeber herangezogen wird. Und die Qualitätsleistung wird stets gefördert werden durch Aufträge, die in technischer wie in künstlerischer Form von einem sachverständigen Bauherrn erteilt werden.

Aus: Deutsche Bauzeitung. Nr. 24. 1927.

Ein weiterer Fortschritt der neuen Postbauten sind ihre vorbildlichen Wohlfahrtseinrichtungen. Für die Beamtinnen des nervenaufreibenden Telephondienstes werden nicht nur helle, gesunde Arbeitsstätten geschaffen, sondern auch freundliche Erfrischungsräume, hygienisch einwandfreie Brausebäder und dergleichen.

Der Beleuchtungsfrage in den Posträumen wird erhöhte Aufmerksamkeit gewidmet. Durch einen sorgfältigen Entwurf werden alle Möglichkeiten der örtlichen Verhältnisse zur Schaffung gut belichteter Räume ausgenutzt. Man ist

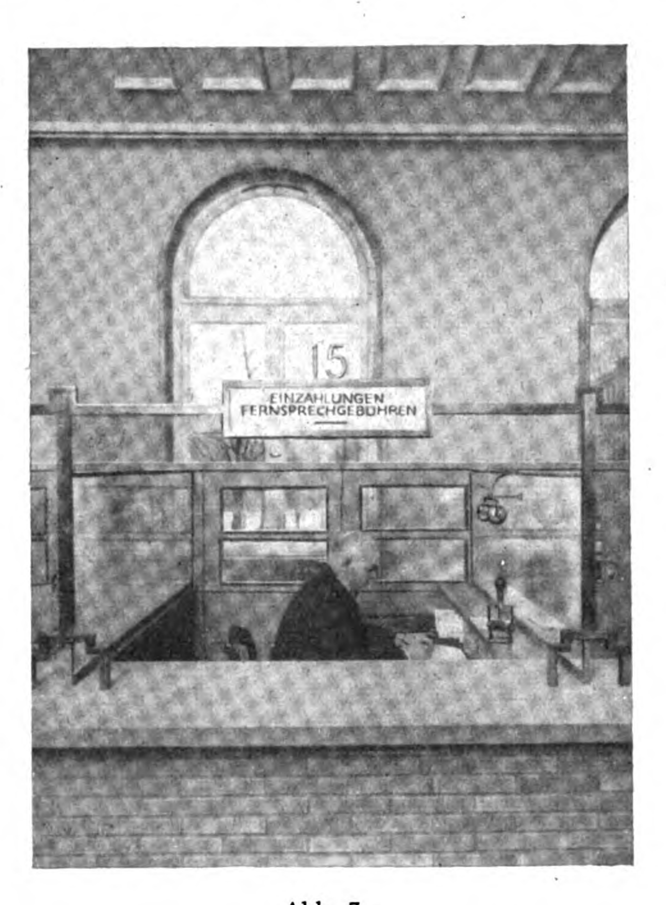


Abb. 7.

Schalterhalle in Mülheim (Ruhr).

Rein bankmäßiger Schalter ohne jeglichen Aufsatz*).

sich auch bei der Post darüber im klaren, daß die Arbeitsleistung in hellen Räumen erheblich höher ist als in solchen mit unzureichender Belichtung, und daß umgekehrt die Unfälle abnehmen. Auf Grund genauer Untersuchungen wurde festgestellt, daß die Sehschärfe der Postbeamten mit steigendem Alter sehr stark abnimmt; es wird erwartet, daß durch günstige Beleuchtungsverhältnisse eine Besserung erzielt werden kann. Die Postverwaltung verfolgt alle die Beleuchtung betreffenden Fragen mit wissenschaftlichem

*) Aus: Deutsches Bauwesen. Nr. 5. 1927.



Abb. 8.

Zimmer des Amtsvorstehers*).

*) Aus: Der Baumeister. Heft 4. 1927.

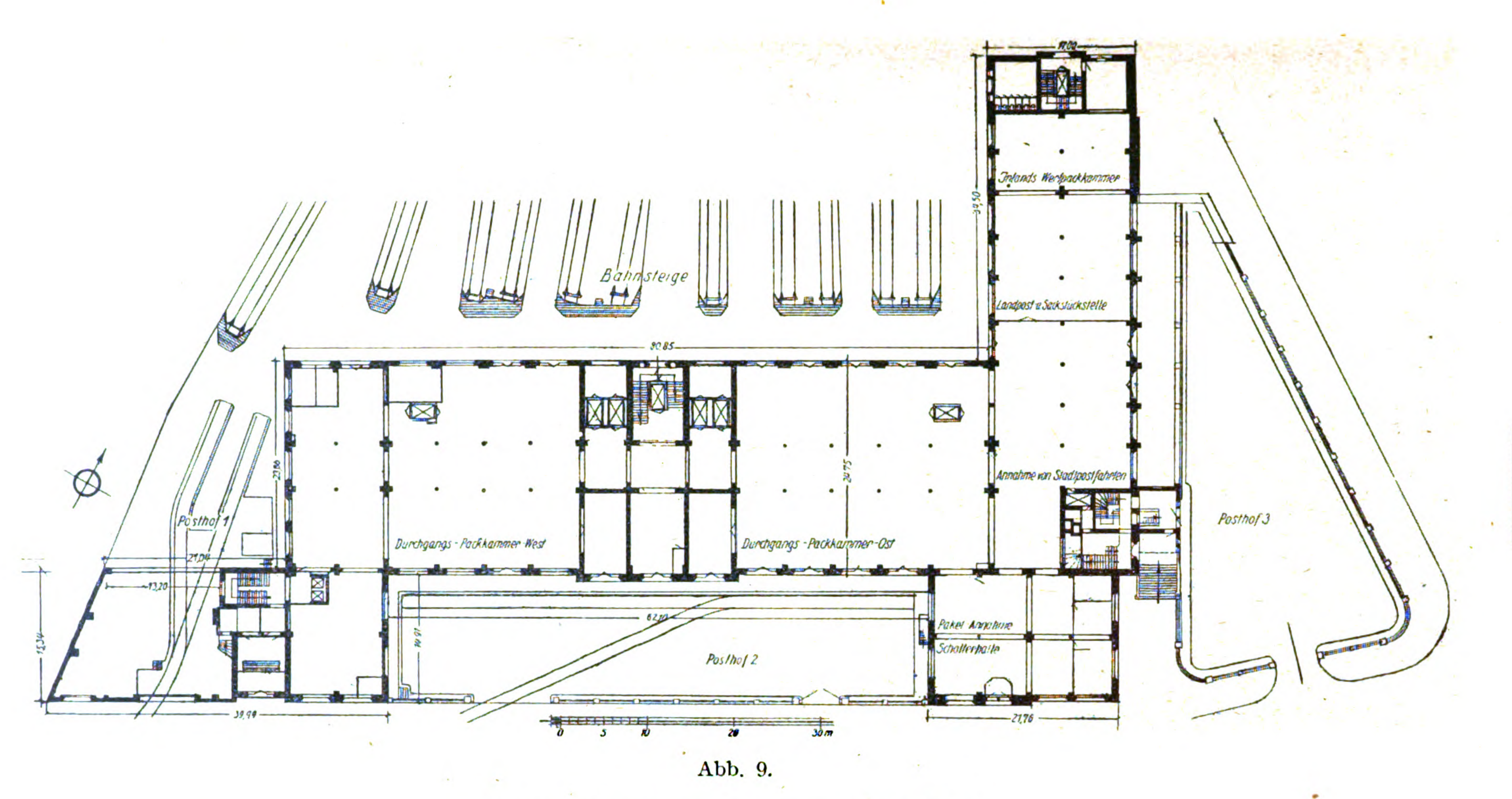


Abb. 9.

Das Postgebäude am Hamburger Hauptbahnhof.

Grundriß des Erdgeschosses mit dem Paketpostamt und der Briefschalterhalle. Maßstab 1:800*).

*) Aus: Bauwelt. Heft 1. 1927.

Interesse, um in ihren weitverzweigten Betrieben überall die zweckmäßigste, d. h. optisch und wirtschaftlich beste Form der künstlichen Belichtung durchzuführen.

Abb. 10.
Das in den Jahren 1902—06 erbaute Postgebäude am Hamburger Hauptbahnhof. Vor dem Umbau*).

Die Mechanisierung, die in der industriellen Arbeit eine so überragende Rolle spielt, dringt auch immer mehr in den Postbetrieb ein. Die Automatisierung im Fernsprechwesen ist in der Durchführung begriffen. Die Einwirkung auf die bauliche Gestaltung der Postbauten ist unausbleiblich. Es werden gewisse Grundrißmaße erforderlich, die durch die Größe der Apparate und der für sie notwendigen Bedienungsgänge bedingt sind. Ebenso einschneidend wirkt sich die Mechanisierung der Paketbehandlung aus. Zur Beförderung und Sortierung der Tausende von täglichen Paketsendungen großer Postämter ist eine gewaltige Arbeitsleistung erforderlich. Es ist naheliegend, daß die Postverwaltung im Sinne der Rationalisierung ihres Betriebes, ähnlich wie die Industrie, versucht, mechanische Arbeitsleistung möglichst auch durch mechanische Mittel zu bewältigen. Die besonderen Schwierigkeiten hierbei, die bei industrieller Massenbeförderung nicht vorkommen, liegen in dem Umstande, daß jedes Paket sein eigenes Reiseziel hat und dementsprechend individuell behandelt sein will, was angesichts der großen Mengen und der erwünschten Beförderungs- bzw. Zustellungsschnelligkeit besonders schwierig ist. Eine sehr interessante Lösung dieser Aufgabe ist die sogenannte Verteilerturbine

*) Aus: Bauwelt. Heft 11. 1927.

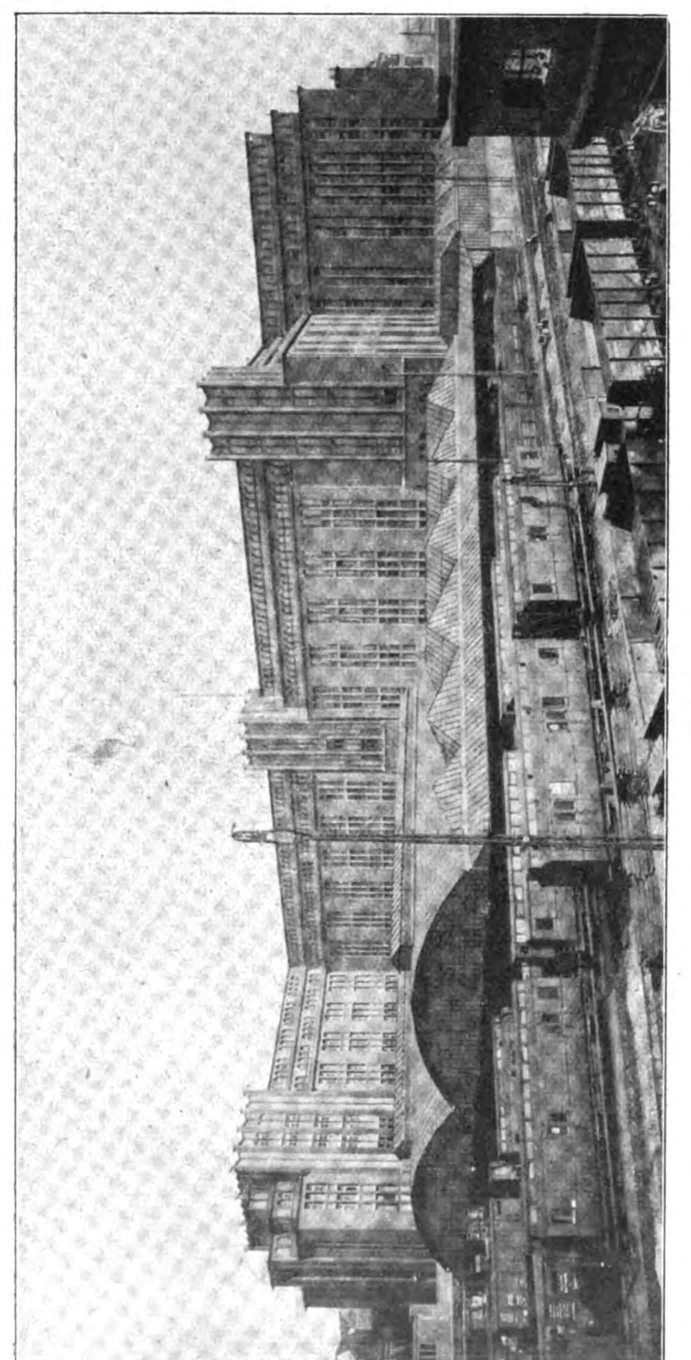


Abb. 11.

Das Postgebäude am Hamburger Hauptbahnhof nach dem Umbau.

Durch die Aufstockung wurden 10000 m² Nutzfläche gewonnen*).

*) Aus: Bauwelt. Heft 11. 1927.

nach dem gemeinsamen Patent von Mix & Genest und der Postbehörde, die im neuen Münchener Paketzustellamt vor kurzem in Gebrauch genommen ist. Vgl. den folgenden Aufsatz „Das Förderwesen im neuzeitlichen Betriebe der deutschen Reichspost".

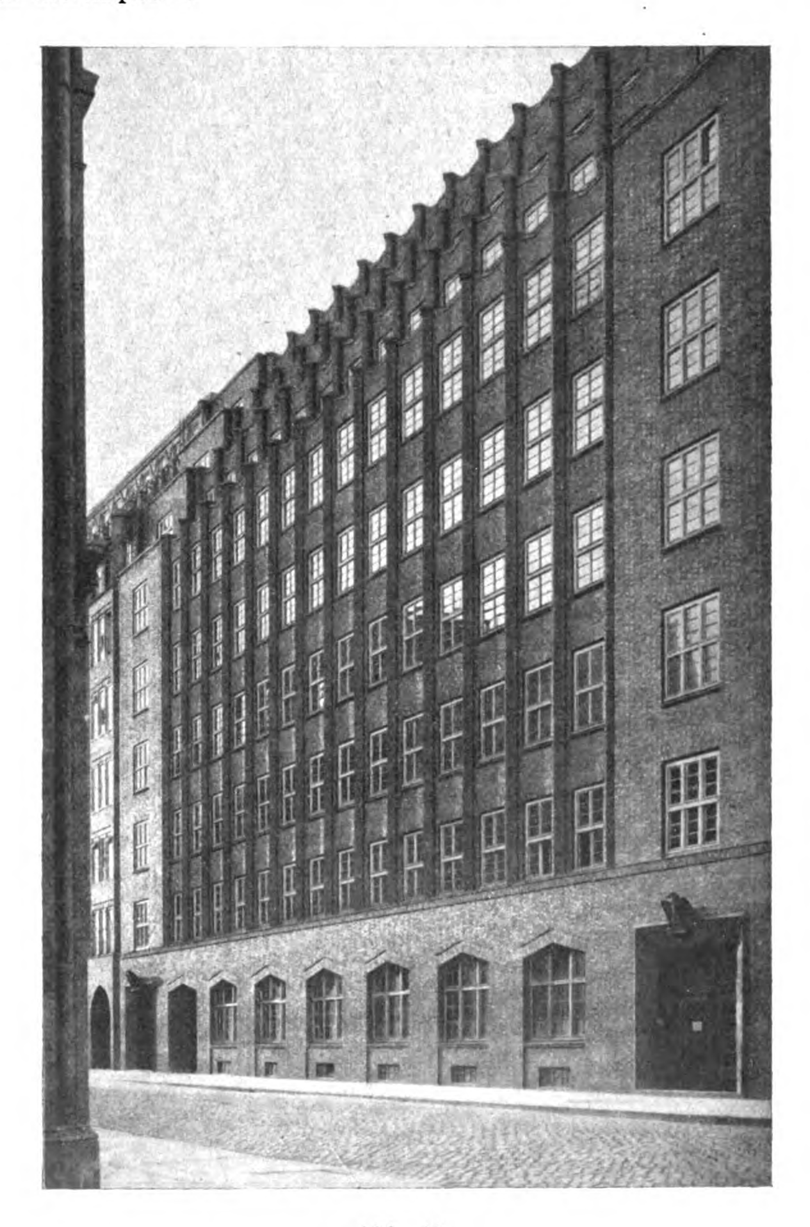


Abb. 12.
Eingebautes Postgebäude in der Niedernstraße in Hamburg.

Die Beförderung postalischer Massengüter wird immer weiter mechanisiert; elektrische Straßenbahnwagen besonderer Bauart und vor allem Automobile helfen die steigende Verkehrsflut schnellstens weiterzuleiten. Die Post ist — allerdings vor allem auch durch ihre Omnibuslinien — heute das weitaus größte deutsche Autoverkehrs-Unternehmen.

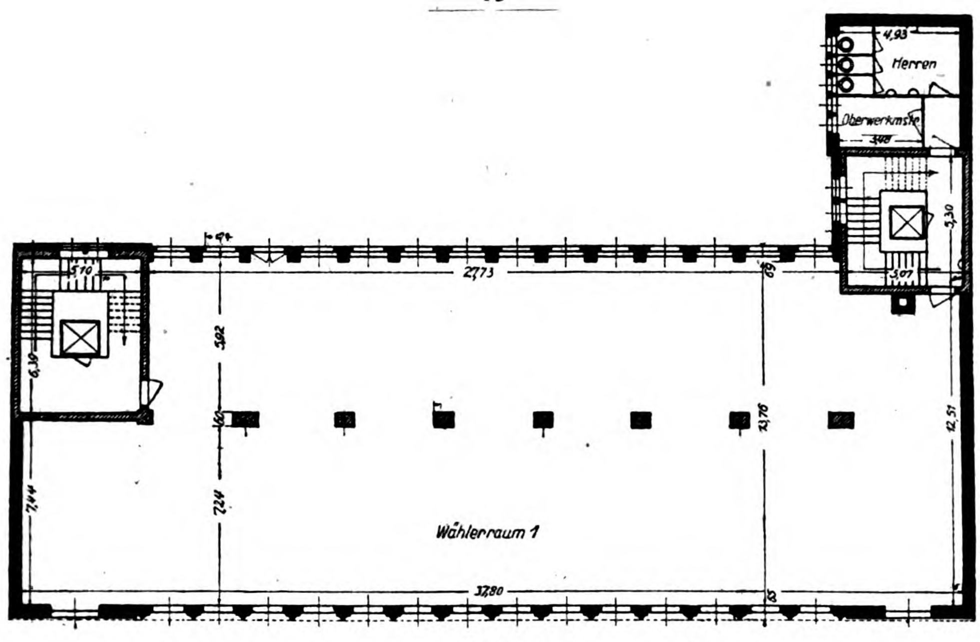


Abb. 13.

Grundriß des 3. Obergeschosses mit dem Wählerraum des Selbstanschlußamtes. Die Teilung in acht Achsen ist durch die Breite der Wählergestelle bedingt*).

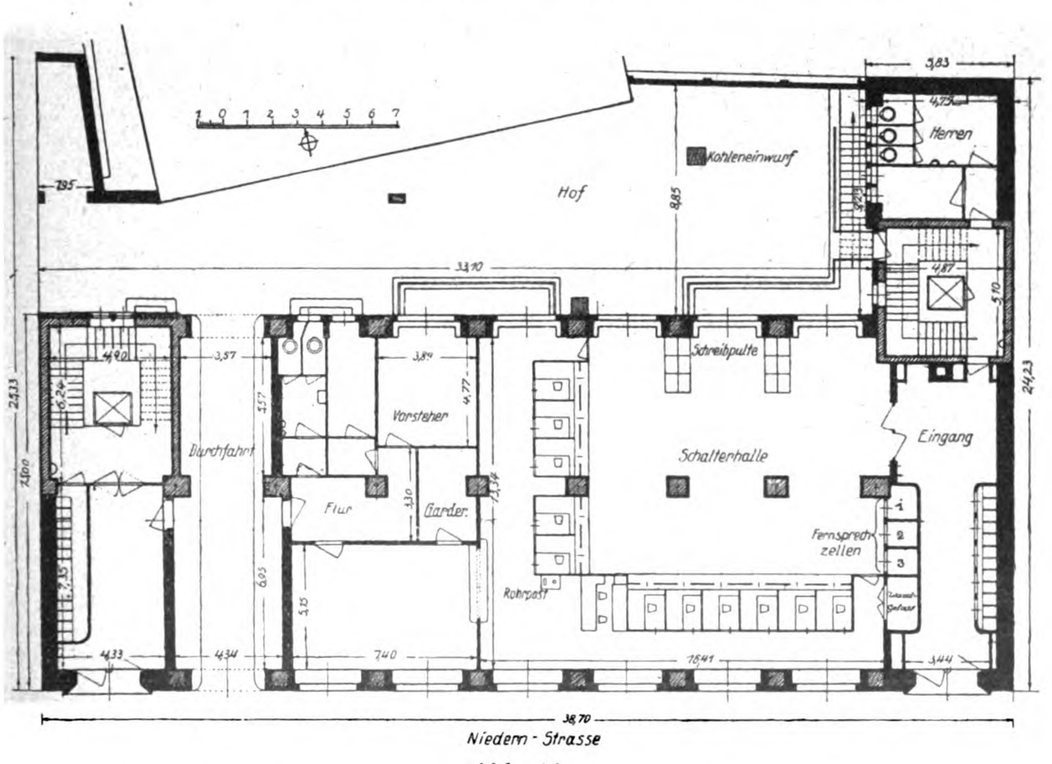


Abb. 14.

Grundriß des Erdgeschosses mit dem später einzurichtenden Postamt*).

Maßstab: 1:300.

*) Aus: Bauwelt. Heft 1. 1927.

Wie die geschilderten modernen Grundsätze bei den verschiedensten Postbauten unter Wahrung aller örtlicher Bedingtheiten angewandt wurden, sollen die nachfolgenden praktischen Beispiele erläutern. Es zeigt sich hierbei die erfreuliche Tatsache, daß es der Postverwaltung gelungen ist, ihrem immer viel-

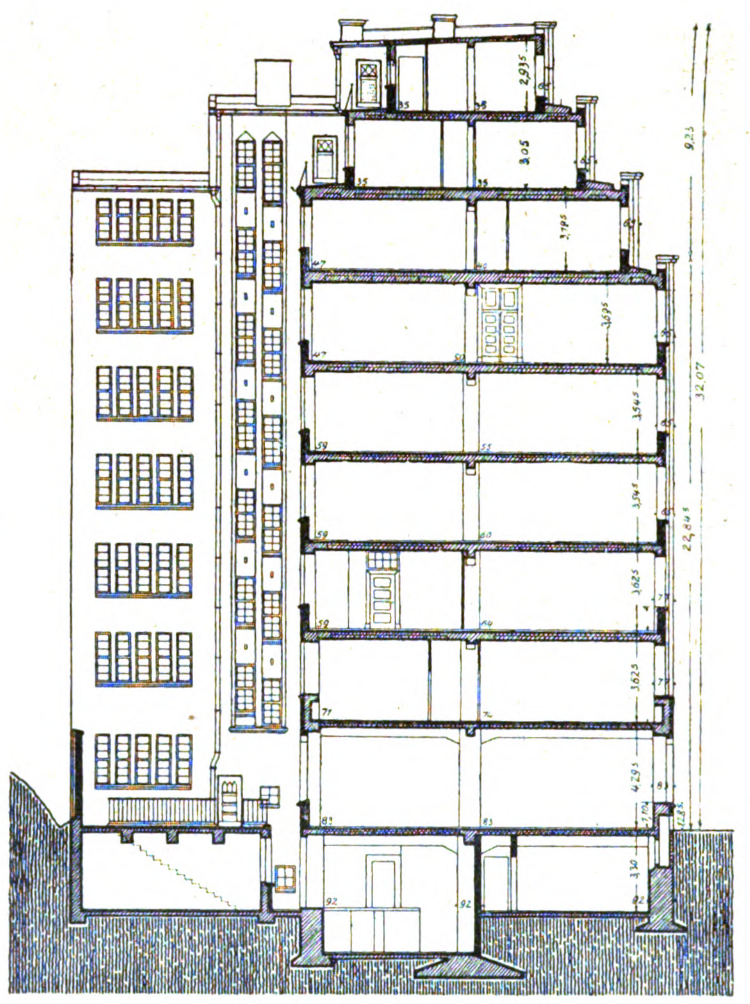


Abb. 15.

Querschnitt des Gebäudes. Maßstab 1:300.
Die Zwischenwände werden nach Bedarf eingezogen*).

gestaltiger werdenden Betrieb Räume zu schaffen, die betriebstechnisch wie baukünstlerisch hohen Anforderungen genügen.

1. Bahnhofspostamt Hamburg.

Das 1906 errichtete Postgebäude am Hamburger Hauptbahnhof hat den gesamten Brief- und Paketverkehr für Hamburg nach Übersee neben dem gewaltigen Anteil innerdeutscher Post zu erledigen. Weit über 80000 Pakete werden täglich abgefertigt; 1500000 Postsendungen durchlaufen an einem Tage die Stempelmaschinen zur Markenentwertung. Es leuchtet ein, daß ein vor über

*) Aus: Bauwelt. Heft 1. 1927.

zwanzig Jahren errichtetes Postgebäude der ständig steigenden Verkehrsflut nicht mehr gewachsen sein kann. Das Postgebäude (Abb. 9) liegt in einem großartigen Fächer von Eisenbahngleisen, die zwar die täglichen 160 Waggons Postsendungen zu bewältigen gestatten, die aber jede Erweiterung in die Breite unmöglich machen. Es blieb also nur die Möglichkeit der Aufstockung. Technisch war sie erschwert, weil die Innenkonstruktion des alten Gebäudes den neuen Lasten von zwei Voll- und zwei Staffelgeschossen, die rund 10000 qm neue Nutzfläche abgeben sollten, nicht gewachsen war. Es mußte eine schwere, brückenartige Eisenkonstruktion von Außenwand zu Außenwand gespannt werden, die die Aufstockungslasten

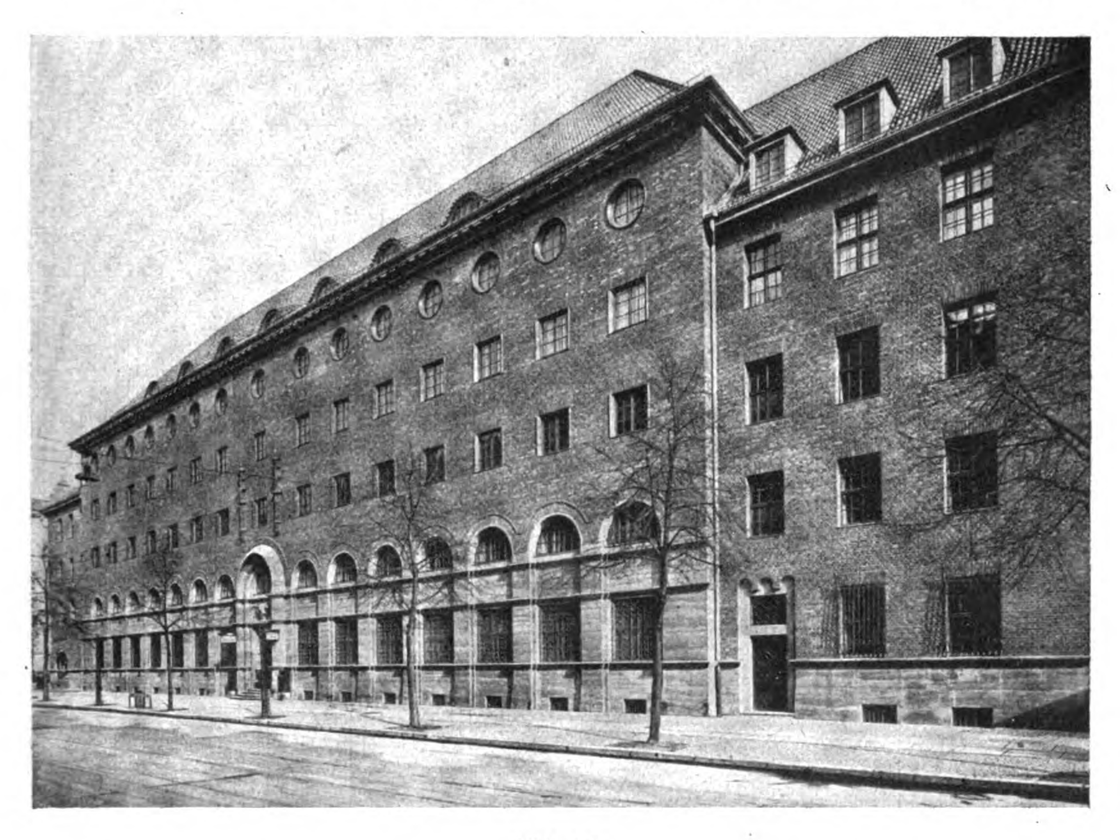


Abb. 16.

Postamt Berlin, Geisbergstraße.

trägt. Der Vergleich zwischen Abb. 10 und Abb. 11 zeigt, wie trotz dieser Zwangslage aus einem gotisch-sein-wollenden, zerrissenen Gebäude eine klar gegliederte, neuzeitliche Baugruppe geschaffen wurde.

2. Postamt Hamburg Niedernstraße.

In dem Hamburger Sanierungsviertel, wo an Stelle übler alter Spelunken durch großzügige, städtebauliche Maßnahmen die bekannten Hamburger Kontorhäuser wie Chile-*) und Ballinhaus, entstanden sind, hat sich die Notwendigkeit ergeben, ein Postamt anzulegen, das unter anderem ein Fernsprechselbstanschlußamt für 20000 Teilnehmer aufnehmen muß. Die beidseitig eingebaute Fassade

*) Vgl. „Das Bürohaus", Heft 1.

(Abb. 12) wird von der engen Fensterachsenteilung der Obergeschosse beherrscht, die die Fernsprechapparatur (Wählergestelle) vorschreibt. Der Grundriß (Abb. 13 und 14) mit seinen freistehenden Innenstützen zeigt die typische Kontorhausform, die die Innenraumeinteilung nur durch Trennungswände vornimmt, denen

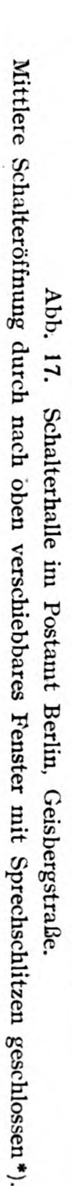


Abb. 17. Schalterhalle im Postamt Berlin, Geisbergstraße.
Mittlere Schalteröffnung durch nach oben verschiebbares Fenster mit Sprechschlitzen geschlossen *).

keinerlei konstruktive Bedeutung zukommt. Hierdurch wird die Grundrißeinzelaufteilung elastisch gehalten. Die geringe Fensterachsenweite gestattet im Zusammenhang mit den überall aufstellbaren Trennungswänden die verschiedenartigsten Raumgrößen abzutrennen: während z. B. das dritte Obergeschoß einen

*) Aus: Deutsches Bauwesen. Mai 1927.

durchlaufenden Saal bildet, sind im 7. Obergeschoß Wohnungen eingebaut, die im Bedarfsfalle ohne Schwierigkeit sich in Büros umwandeln lassen. Der Schnitt (Abb. 15) zeigt die durch die Hamburger Baupolizei vorgeschriebene Staffelung der obersten Geschosse, wodurch ohne Licht- und Luftbeeinträchtigung der Straßen die Geschoßzahl und damit die Quadratmeterziffer der Nutzfläche erheblich gesteigert werden kann.

Die Sachlichlkeit dieses Postgebäudes paßt sich seiner Umgebung in der Grundform des Staffelbaues und in dem verwendeten Klinkermaterial durchaus an, ohne seine charaktervolle Eigenart einzubüßen.

3. Postamt Berlin, Geisbergstraße.

Dieses neue Berliner Postamt zeigt den Willen zur Sachlichkeit, verbunden mit dem Verantwortungsbewußtsein gegenüber kulturellen und ästhetischen Forderungen. Über einem sachlichen Grundriß (vgl. Abb. 1) baut sich ein ruhiger, wohlgegliederter Kubus auf (Abb. 16). Das Erdgeschoß ist in steinmetzartig bearbeitetem Beton hergestellt, die Obergeschosse in Klinkermauerwerk, das das schöne Farbenspiel verschiedener Sinterung aufweist, ohne rauh und unruhig zu wirken. Es ist sehr erfreulich, daß die Postverwaltung zu diesem bodenständigen märkischen Baustoff zurückgriff, der sich in Berlin nur sehr zögernd wieder einführt. Weniger sei hier an die sentimentale Seite heimatlicher Bauweise gedacht, als an die Tatsache, daß der Klinker gerade im Großstadtklima ein Baustoff von unübertroffener Haltbar-

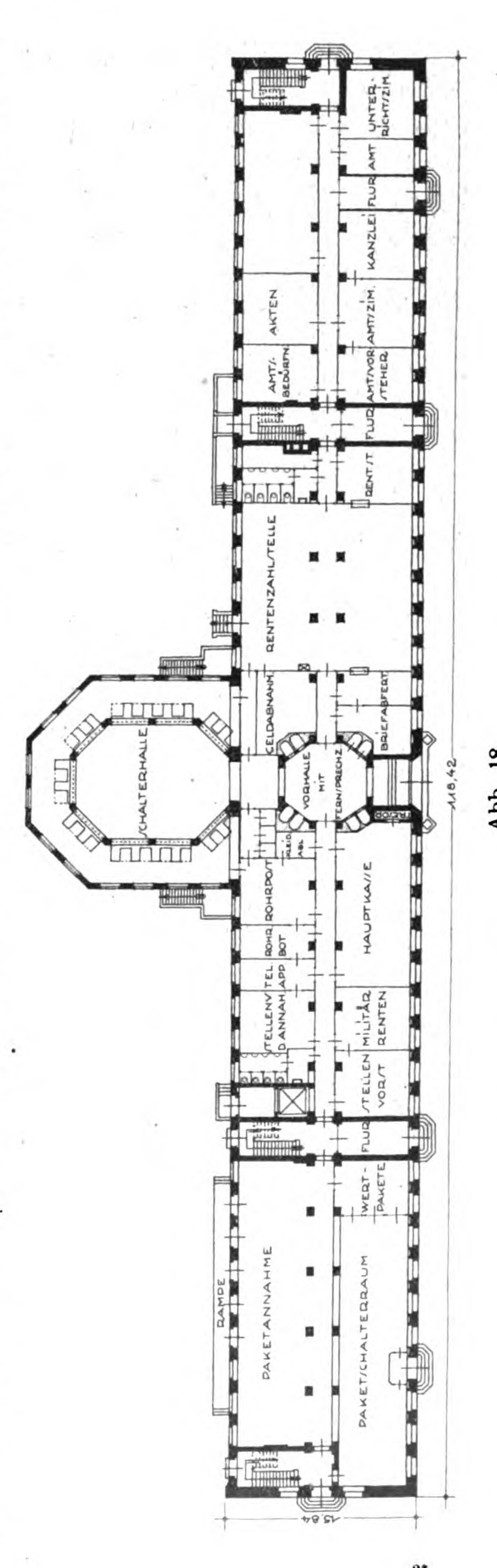


Abb. 18. Postamt Berlin, Skalitzerstraße. Grundriß des Erdgeschosses.

keit ist, der außerdem im Gegensatz zu den meisten Werksteinen seine farbige Wirkung auch unter dem Großstadtruß kaum verändert.

Die dem Publikum zugängigen Räume sind frei von jeder Schablone, zweckmäßig und ansprechend gestaltet, besonders durch die Verwendung lebhafter

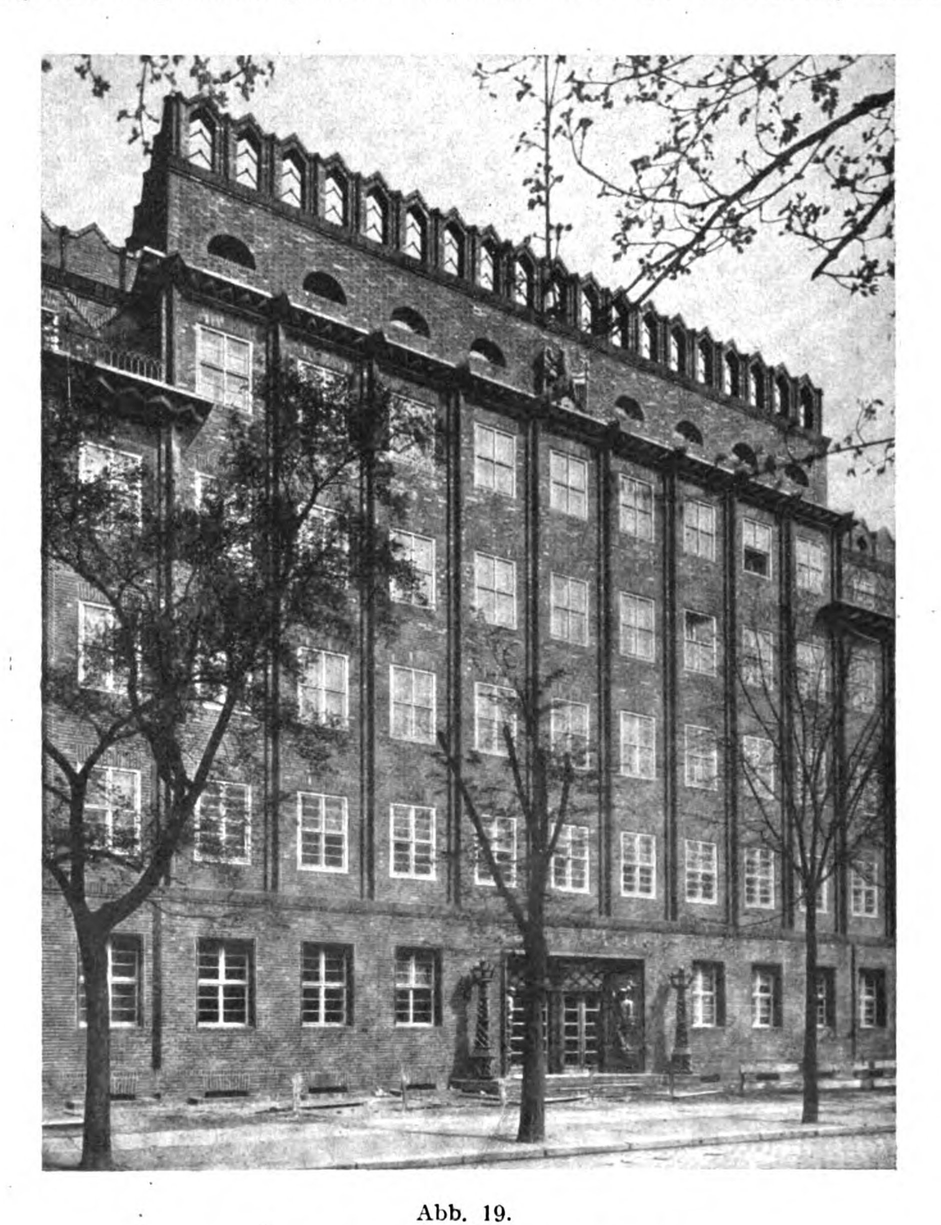


Abb. 19.

Postamt Berlin, Skalitzerstraße. Mittelbau.

Farben. Der Hauptschalterraum (Abb. 17), zu dem man der größeren Höhenentwicklung halber vom Vorraum einige Stufen hinabsteigt, ist architektonisch von dem Rundbogenmotiv der Tragkonstruktion beherrscht. Das Mittelschiff wird durch diese Bogen etwas schwer; auch wirken die wuchtigen Bogen ohne Widerlage konstruktiv nicht überzeugend. Jedoch ist der Gesamteindruck, den

das Publikum in der Schalterhalle empfängt, nicht der im Banne einer hohen Behörde, bei einer Obrigkeit, zu sein, sondern in einem bankmäßigen Geschäftsraum, wozu vor allem die übersichtliche Schalteranlage beiträgt.

4. Postamt Berlin, Skalitzer Straße.

Auch dieser große Postneubau ist in Klinkern ausgeführt. Der Grundriß (Abb. 18) ist von überzeugender Klarheit. Der axial angelegte Haupteingang

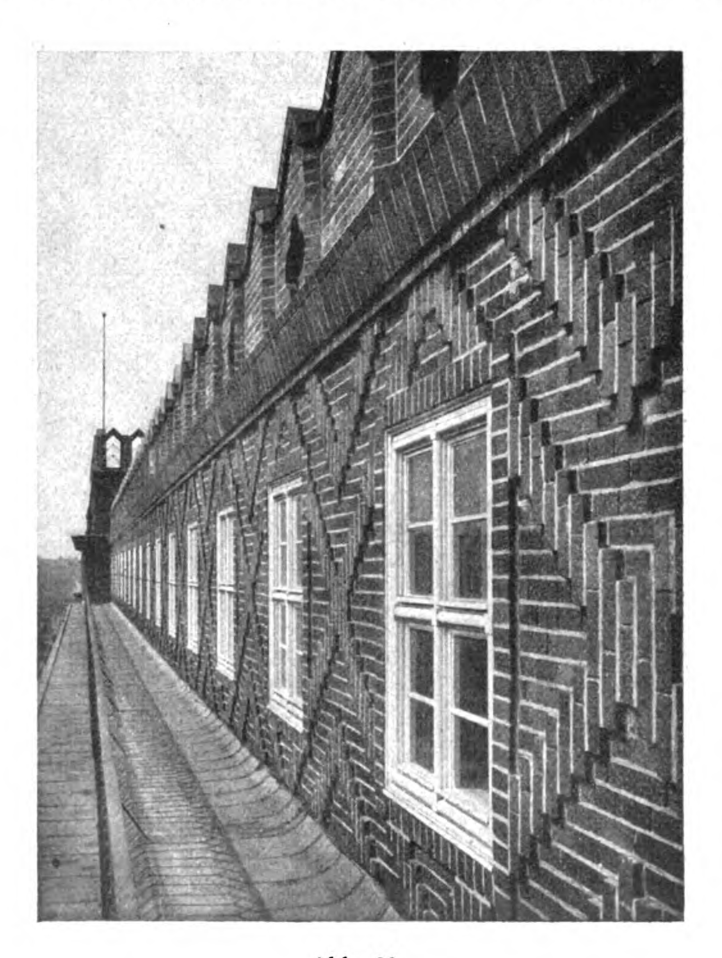


Abb. 20.
Postamt Berlin, Skalitzerstraße.
Zurückgesetztes Obergeschoß.

führt durch einen geräumigen Windfang zu einer achteckigen Vorhalle mit eingebauten Fernsprechzellen, von der man in die ebenfalls achteckige Schalterhalle gelangt. Diese bildet einen selbständigen rückwärtigen Anbau am Hauptgebäude, wodurch die Schalterhalle zweckmäßig und interessant ausgestaltet werden konnte: um den überhöhten, mittleren Publikumsraum ziehen sich die niedrigen Schalterräume der Achtecksform folgend; die Mittelhalle erhält durch Fenster in der Hochwand eine ausgezeichnete Beleuchtung, die die schöne Ausbildung in Keramik voll zur Geltung kommen läßt.

Der Hauptbaukörper, ein langgestrecktes Rechteck, bildet konstruktiv e i n e n Raum, dessen Deckenlasten auf zwei Pfeilerreihen ruhen, wodurch die im Bürogebäude so sehr erwünschte Elastizität der Einzelraumabtrennung gewährleistet

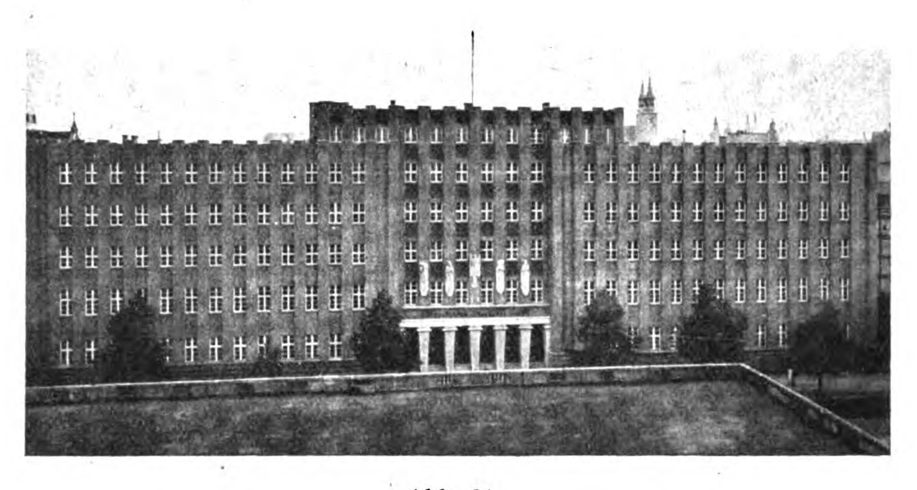


Abb. 21.

Postamt Magdeburg, Listemannstraße.

ist. Lediglich die feuerpolizeilich notwendigen Treppenhauswände unterteilen den Gesamtbau an der Rückfront. Die fast 120 m lange Front des Gebäudes (Abb. 19, Teilansicht) ist im Grundriß glatt durchgeführt; ihre Gliederung erhält

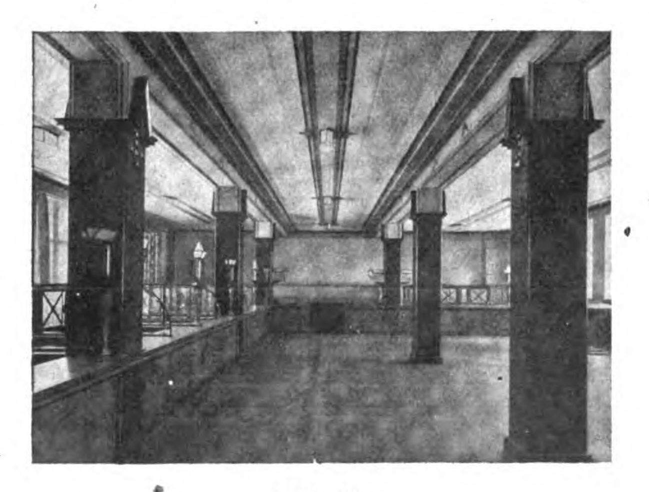


Abb. 22.

Postamt Magdeburg, Listemannstraße.
Briefschalterhalle Süd.

sie durch Hochziehen des Mittelbaues, der noch besonders dadurch hervorgehoben wird, daß das letzte Obergeschoß der Seitenflügel zurückgesetzt ist. Das Erdgeschoß ist ganz schlicht. Die nächsten drei Obergeschosse sind durch rahmen-

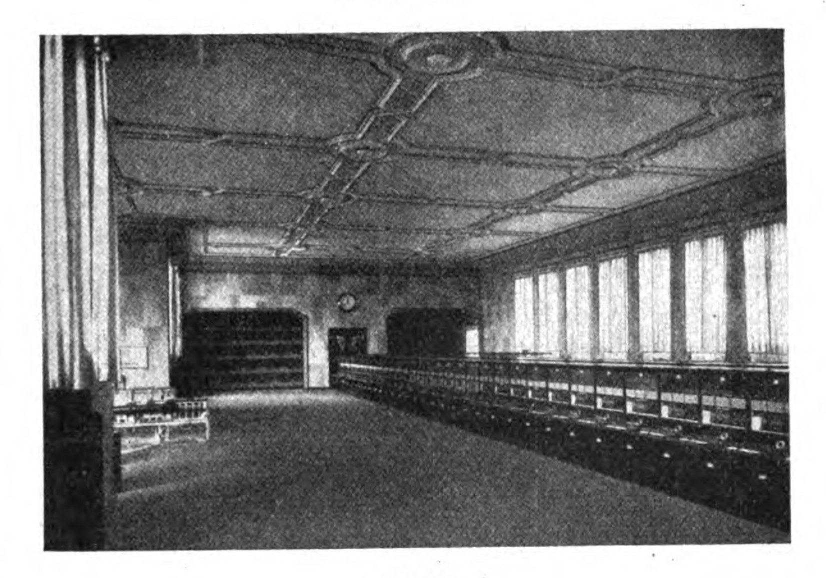


Abb. 23.
Fernsprechamt Düsseldorf.
Blick in das Schnellverkehrsamt im IV. Obergeschoß *).

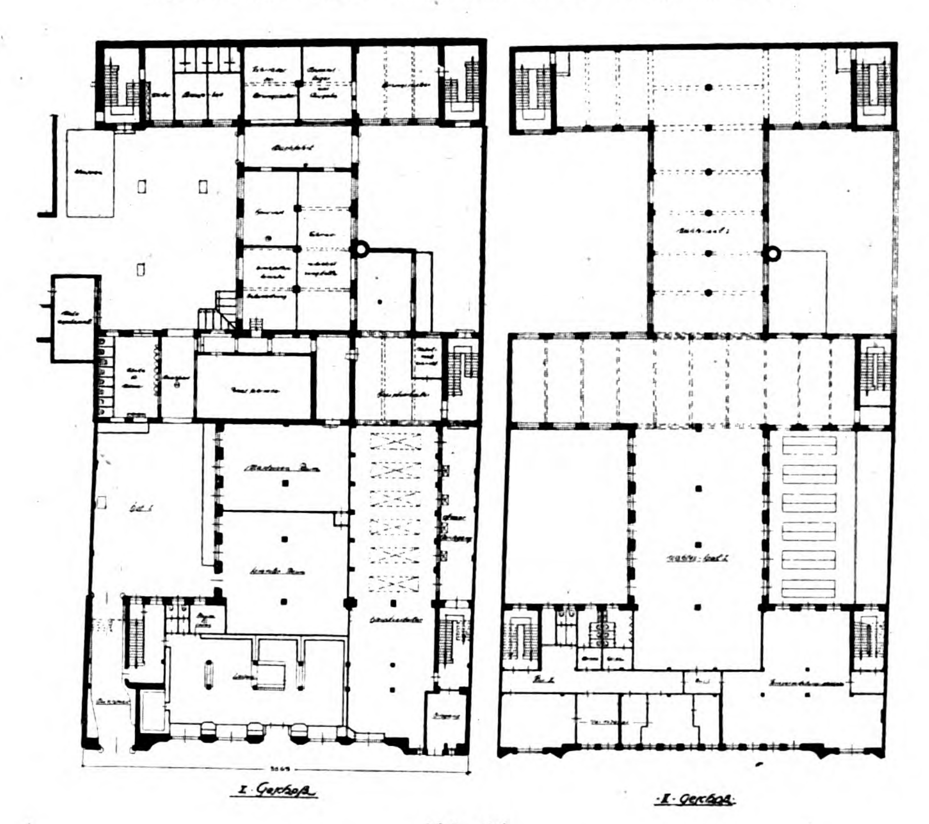


Abb. 24.
Fernsprechamt Düsseldorf.
Grundriß vom Fernsprechamt. 1:500 *).

*) Aus: Deutsche Bauzeitung. Nr. 78. 1927.

artige Pfeiler und von einem wirkungsvollen Keramikgesimse zusammengefaßt, das durch das Abschlußgitter vor dem zurückgesetzten letzten Obergeschoß noch besonders betont wird. Dieses Obergeschoß der Seitenflügel ist durch reichere Behandlung in Ziegelrohbaumusterung hervorgehoben (Abb. 20) und bildet zusammen mit der durchbrochenen Bekrönung des Mitteltraktes den elegant wirkenden Abschluß. Die erwähnten rahmenartigen Pfeiler zwischen jeder Fensterachse haben bei der langen geraden Front die Wirkung, daß der dem Gebäude sich nähernde Beschauer über den Erdgeschoßfenstern eine scheinbar undurchbrochene mächtige Klinkerwand sich auftürmen sieht. Der an sich geringe Vorsprung der

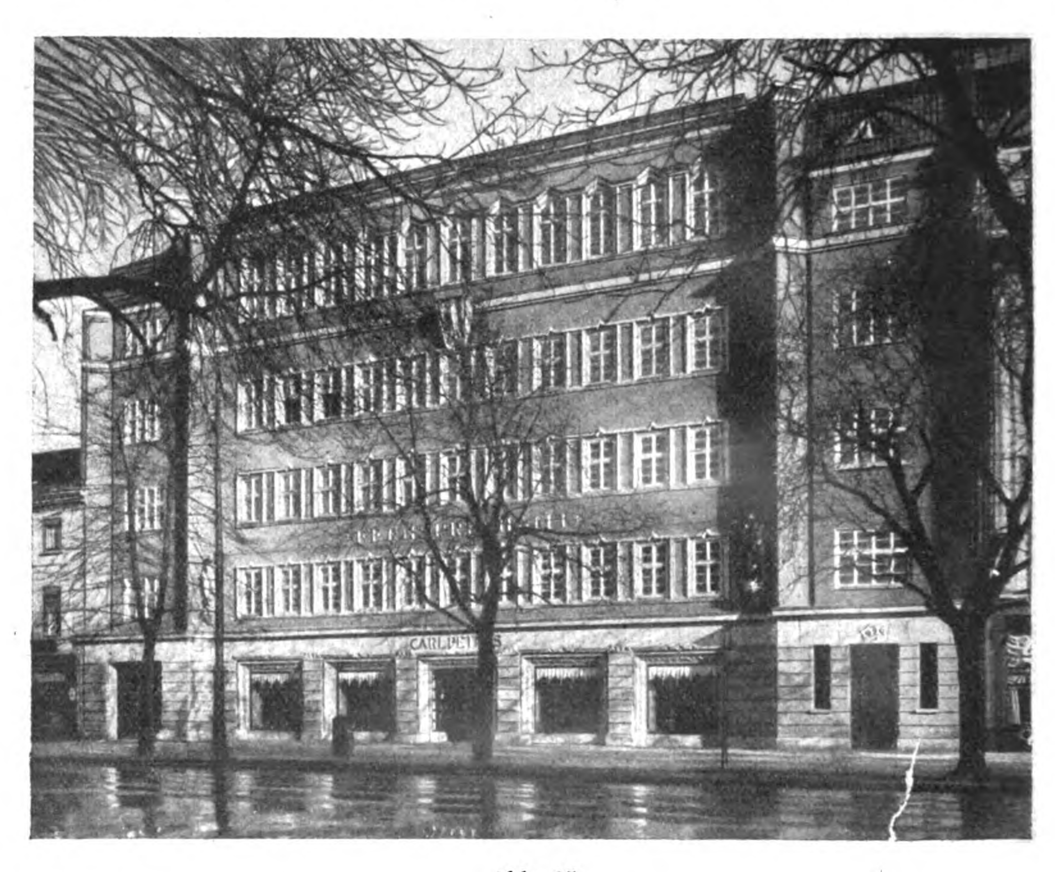


Abb. 25.

Fernsprechamt Düsseldorf, Königstraße.

Pfeiler genügt bei der kleinen Achsweite, die Fenster perspektivisch vollkommen zu überdecken; erst wenn man, auf dem Bürgersteig gehend, ganz nahe an das Gebäude herangekommen ist, werden in den zunächst liegenden Achsen die Fenster sichtbar. Diese Pfeilerwirkung, vom Chilehaus her bekannt, tritt bei gebogenen Fassaden abwechslungsreicher in die Erscheinung als bei geradlinigen Gebäuden in ebensolchen Straßen.

5. Postamt Magdeburg, Listemannstraße.

Das neue Postamt in Magdeburg zeigt in dem geschlossenen Aufbau seiner mächtigen Fassade (Abb. 21) jene neue Baugesinnung, deren hervorstechendstes

Merkmal die Sachlichkeit ist, die sich aus der Erfüllung grundrißlicher Notwendigkeiten ergibt. Die Schalterräume (Abb. 22), vollkommen bankmäßig ausgebildet, lassen die neue sympathische Einstellung der Post ihren Kunden gegenüber erkennen. Die formale Ausbildung, wenn auch von etwas schwerer Hand entworfen, bekennt sich freudig zur modernen Linie und Farbigkeit.

6. Fernsprechamt Düsseldorf, Königstraße.

Die ständig wachsende Teilnehmerzahl des Fernsprechnetzes zwang auch in Düsseldorf zum Übergang auf das Selbstanschlußsystem. Das bestehende Amt in der Königstraße, der elegantesten Geschäftsstraße im eleganten Düsseldorf, mußte erheblich umgestaltet werden, wobei das Vordergebäude ganz abgebrochen wurde. Der Neubau gliedert sich seiner Umgebung in nobelster Baugesinnung ein: seine Sachlichkeit ist von einer überaus flüssigen Form rheinischer Beschwingtheit. Dabei boten die Zweckbestimmung und die Gebundenheiten des Umbaues Schwierigkeiten genug. Im Erdgeschoß wurde ein großer Laden eingerichtet, was das fiskalische Gebäude in engen Zusammenhang mit seiner kaufmännischen Umgebung brachte und der Einheitlichkeit der schönsten Düsseldorfer Geschäftsstraße zugute kommt. Die Obergeschosse enthalten neben einigen vermietbaren die posttechnisch notwendigen Räume des Fernsprechbetriebes. Der dem Schnellverkehrsamt dienende Saal (Abb. 23), wo der Bezirksverkehr mit den Großstädten des Rhein- und Ruhrgebietes abgewickelt wird, hat etwas beinahe festliches, eine Grundstimmung, die durch den ganzen Bau geht.



Abb. 26.
Fernsprechamt Düsseldorf, Königstraße.

Die Grundrißgliederung ist so einheitlich und selbstverständlich (Abb. 24), daß man ihre Entstehung aus einem Umbau nicht vermutet. Auch hier ist das Prinzip freistehende Stützen an Stelle tragender Innenwände konsequent durchgeführt.

Die Fassade (Abb. 25 u. 26) ist interessant gegliedert: der breite Mitteltrakt tritt hinter die Bauflucht zurück, um die technisch notwendige Höhenentwicklung in ihrer Wirkung zu mildern. Dadurch wird gleichzeitig vor den Schaufenstern eine außerhalb des eigentlichen Verkehrsstromes liegende Fläche zum ruhigen Betrachten der Schaufensterauslagen geschaffen. Die Mansardendächer der Seitenflügel ziehen das Hauptgesimse auf die Höhe der Nachbarhäuser herunter. Die Ruhe der flächig zusammengezogenen Fenster des Mitteltraktes, von der kräftigen Schattenwirkung des ausgerundeten Fassadenrücksprunges unterstützt, zusammen mit dem edlen Steinmaterial und dem sparsam verwendeten, aber vorzüglichen plastischen Schmuck, dokumentieren aufs glücklichste den hohen künstlerischen, ja kulturellen Stand heutiger postfiskalischer Bauten.

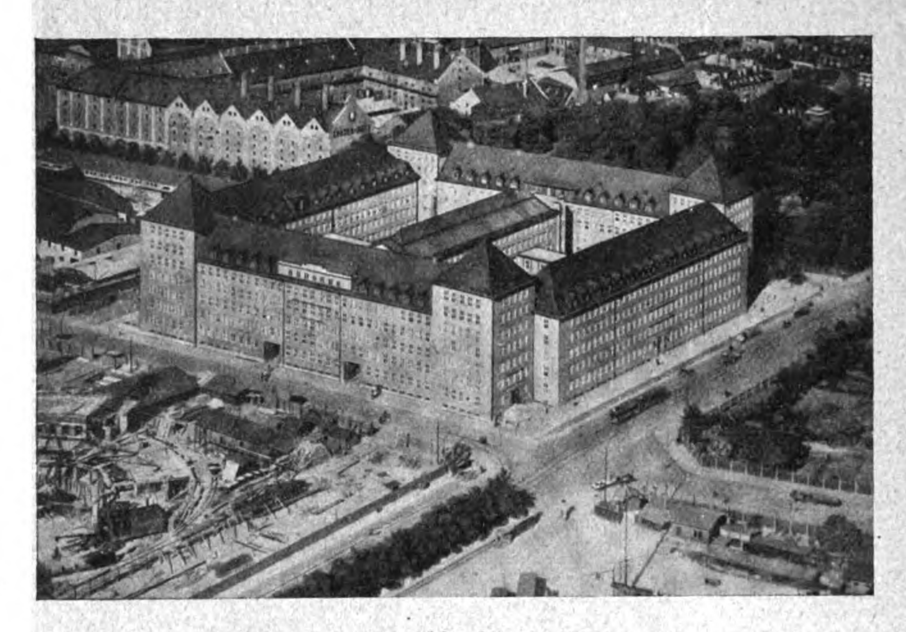


Abb. 27.

Oberpostdirektion München.



Abb. 28.

Oberpostdirektion München.

7. Oberpostdirektion München.

In der Nachkriegszeit, als die bayrische Post in der Reichspost aufgegangen war, mußten für die neue Oberpostdirektion Räume geschaffen werden. Zur Verfügung stand ein großer rechteckiger Bauplatz, der eine einheitliche Bebauung nach großzügigen Gesichtspunkten ermöglichte (Abb. 27). Trotzdem sah man sich noch veranlaßt, teilweise 7 Vollgeschosse übereinander zu türmen (Abb. 28). Der Bau ist mit sparsamsten Mitteln durchgeführt. Er stammt aus Deutschlands

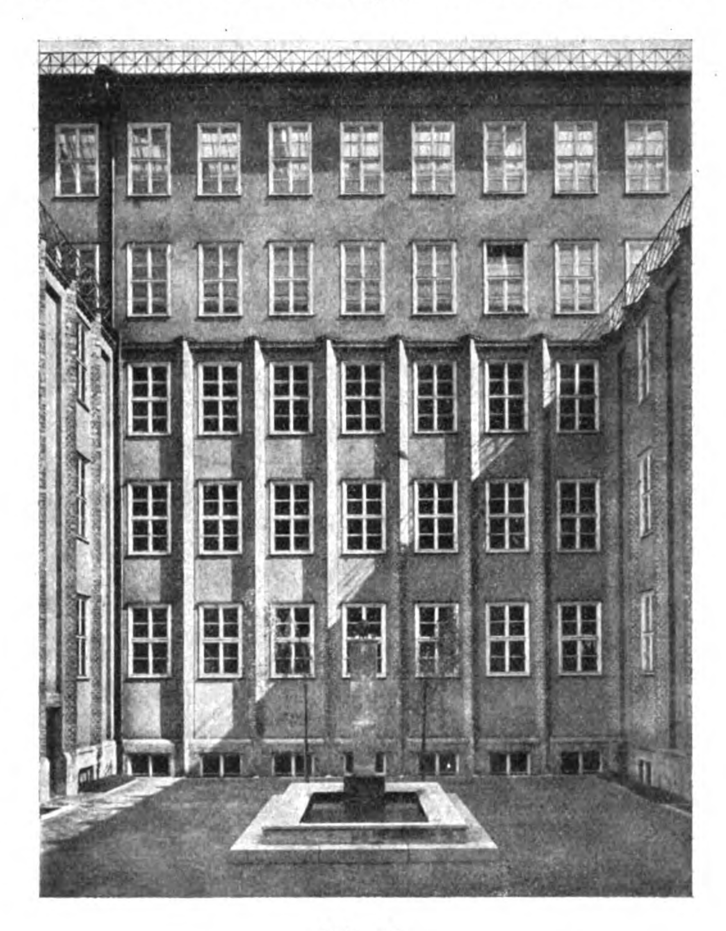


Abb. 29.

Oberpostdirektion München. Innenhof.

ärmster Zeit und hat in seinem Aufbau kaum Konzessionen an die Münchner Bautradition gemacht. Er wirkt daher bei aller Großzügigkeit kalt. Der Grundriß ist von hoher Zweckmäßigkeit, die sich außerdem in der gleichmäßigen Reihung zahlloser Fensterachsen wiederspiegelt. Besondere Sorgfalt ist den brunnengeschmückten Innenhöfen zugewandt worden (Abb. 30).

8. Oberpostdirektion Stuttgart.

In Stuttgart waren die Räume für die Postverwaltung schon lange nicht mehr ausreichend. 1924 gelang es endlich, ein geeignetes Grundstück in der durch den Neubau des Hauptbahnhofes erschlossenen Gegend an der Lautenschlagerstraße

für die Post sicherzustellen. Der Fluchtlinien- bzw. Stadterweiterungsplan sah für diese Grundstücke eine Randbebauung mit großen Innenhöfen vor. Es zeigte sich, daß das etwas über 6000 qm große Grundstück für die Bedürfnisse der Post nur dann ausreichend war, wenn man von der Randbebauung absah und ein Hochhaus zuließ. Denn es galt nicht nur Büroräume für die Oberpostdirektion zu schaffen, sondern es mußte gleichzeitig ein Paketzustellamt mit errichtet werden. So entstand die sehr interessante Baulösung (Abb. 30), bei der zwischen zwei weitgespannten Hallen, die als Fahrhöfe dienen, ein vielgeschossiges Bürohaus sich erhebt. Verkehrstechnisch bot diese Lösung erhebliche Schwierigkeiten, die noch gesteigert wurden durch die verschiedene Höhenlage der das Grundstück umgebenden Straßen. Der Verkehr zu dem Paketzustellamt erfolgt im wesentlichen durch die Straßenbahn. Bei der Verteilungs- und Sortierungsarbeit der ankommenden Pakete werden moderne Transportmittel, wie Förderbänder, angewendet. Die Gesamtanlage ist so getroffen, daß die mit der Straßenbahn ankommenden Pakete in einem auf Rampenhöhe liegenden Vorraum ausgeladen werden, von wo sie durch den Sortierraum nach dem Förderbande gelangen, das die Sendungen in einzelne Boxen abgibt. Diese öffnen sich nach den Fahrhöfen, von wo der Abtransport nach der Stadt reibungslos erfolgen kann. Diese an sich

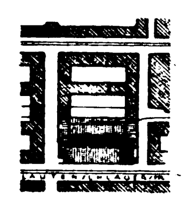


Abb. 30.
Oberpostdirektion
Stuttgart.
Lageplan.

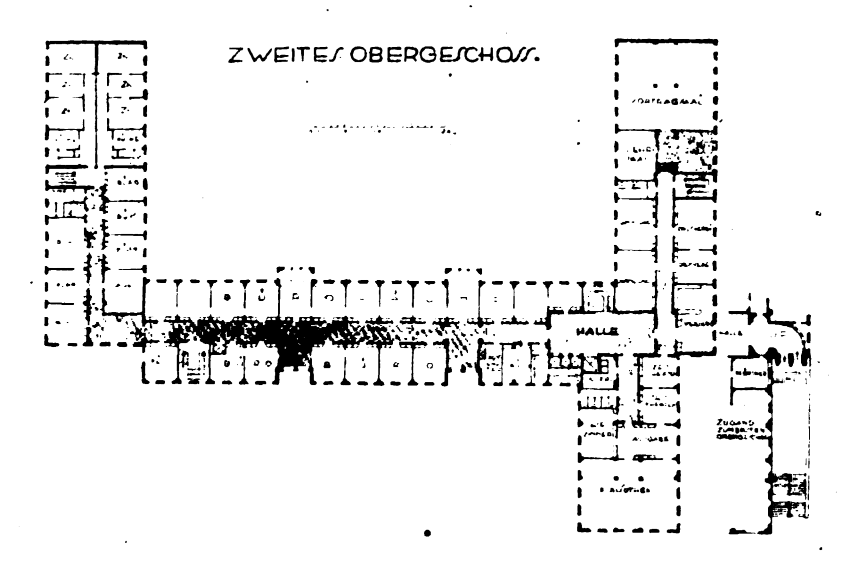


Abb. 31.

Oberpostdirektion Stuttgart.
Grundriß.

klare Grundrißanordnung bot bei der praktischen Durchführung mancherlei Schwierigkeiten, weil außer dem Hochhause, in dessen Untergeschoß die Förderbandanlage mit den Boxen sich befindet, noch verschiedene Querflügel erforderlich waren, die zum Teil auch Dienstwohnungen enthalten, deren Zugänge so gelegt werden mußten, daß sie mit den Diensträumen in keine Berührung kommen.

Ferner hat man mit Rücksicht auf den zukünftigen Charakter der Lautenschlagerstraße als Geschäftsstraße im Erdgeschoß Läden eingebaut, soweit es die Höhenlage zuließ, und im weiteren Verlauf Schaukästen angebracht, die besonders bei abendlicher Beleuchtung sehr wirkungsvoll sich ausnehmen. Das elfgeschossige Gebäude ist in Eisenbeton konstruiert, wobei besondere Vorsichtsmaßregeln gegen die unerwünschte Schallübertragung dieser Bauweise angewendet wurden. Der Grundriß (Abb. 31) zeigt eine zweibündige Anlage, wobei der Mittelflur durch besondere Lichtflure erhellt wird. An diesen Lichtfluren ist die Fassade um ca. 2 m zurückgezogen, was eine wirkungsvolle Zäsur in der mächtigen Wand des Hoch-



Abb. 32.

Oberpostdirektion Stuttgart.

Ansicht gegen Lautenschlager- und Kronenstraße.

hauses bildet (Abb. 32). Die Büroräume in den hochgelegenen Stockwerken — das Hochhaus steigt 35 m über die Straßenhöhe auf — werden als besonders bevorzugt bezeichnet, weil sie nicht nur vom Straßenlärm und Staub nicht erreicht werden, sondern auch aus der sommerlichen Hitze des Talkessels sich soweit herausheben, wie die Häuser der mittleren Hangstraßen der Stadt. Die Ausstattung des Gebäudes ist sehr sorgfältig. Zwischen den Betoninnenstützen sind Kleider- und Aktenschränke sehr zweckmäßig, auch der Schallisolierung dienend, eingebaut, was zur geschlossenen Wirkung der einzelnen Büroräume sehr beiträgt. Im übrigen sind deren Maße und Ausstattungsstücke alle normalisiert. Die Fassaden sind mit geschliffenen Muschelkalksteinplatten verkleidet, eine ebenso solide wie elegante Bauausführung. Die steilen Dächer der Anbauten sind mit Biberschwänzen gedeckt, die flacheren Dächer des Hochhauses und des einen hochgezogenen Quer-

Abb. 33.

Paketzustellamt München-Marsfeld.
Modellaufnahme *).

*) Aus: Der Baumeister. Heft 4. 1927.

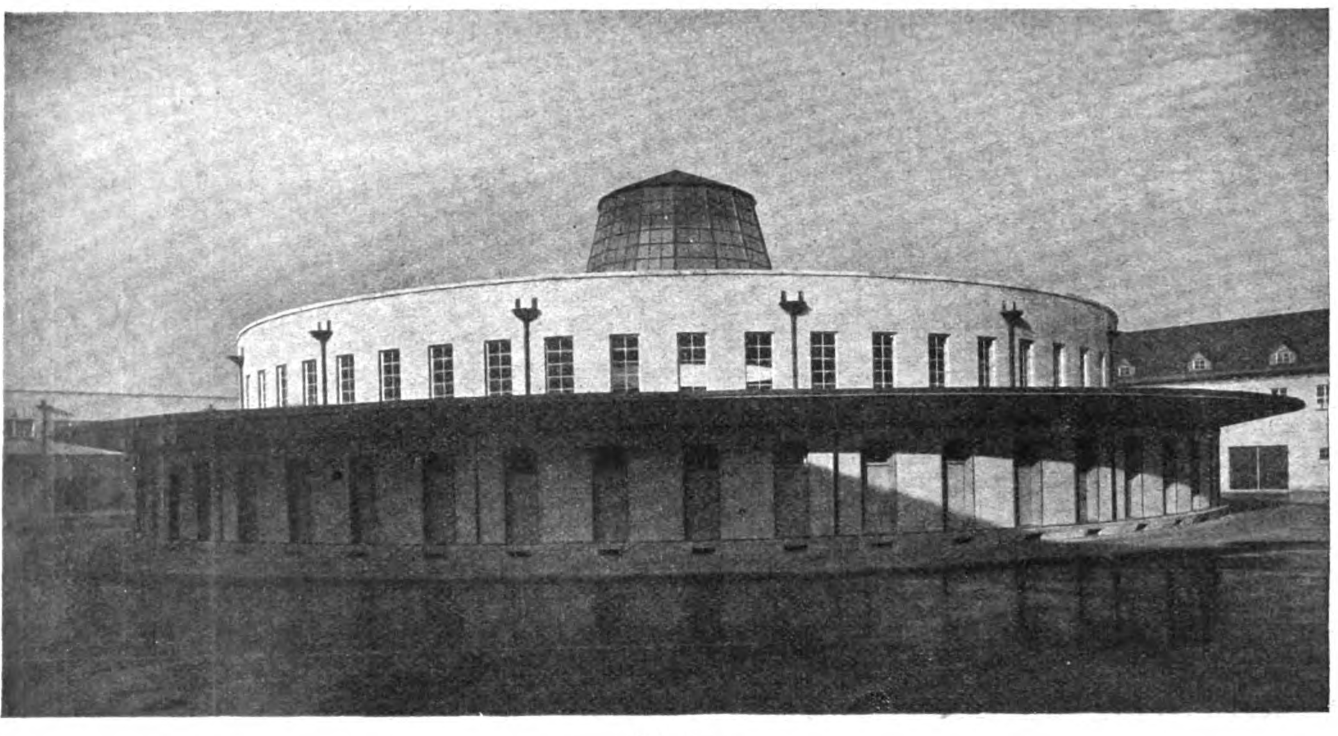


Abb. 34.

Paketzustellamt München-Marsfeld.
Rundbau *).

*) Aus: Der Baumeister. Heft 4. 1927.

flügels sind mit Kupfer belegt. Das Dach des Hochhauses verschwindet hinter einer monumental ausgebildeten Brüstungsgalerie, die vor dem zurückgezogenen obersten Stockwerk einen Umgang frei läßt, von dem aus man einen herrlichen Überblick über die Stadt hat. Der Neubau der Oberpostdirektion ist ein Musterbeispiel moderner Baukunst, zu dem man die Postbehörde beglückwünschen kann.

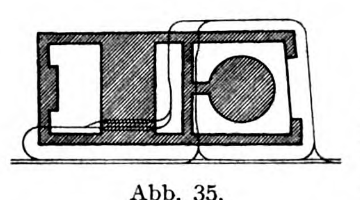


Abb. 35.
Paketzustellamt
München-Marsfeld.
Lageplan.

9. Paketzustellamt München - Marsfeld.

Zum Schluß sei noch ein interessanter Postneubau erwähnt, dessen Hauptgewicht allerdings nicht in den Büro-, sondern in den Betriebsräumen liegt. Es ist hier zum erstenmal im Großen und mit Erfolg der Versuch gemacht worden, durch weitgehendste Mechanisierung die Paketsortierung zu vereinfachen und zu beschleunigen.

Die Baugruppe schließt sich räumlich an die unter Nr. 8 erwähnte Oberpostdirektion an (Abb. 33). Das ausgedehnte Grundstück von rund 100 × 230 m Größe gestattet mit einer zweigeschossigen Bebauung auszukommen, wobei allerdings die Konstruktion so gewählt wurde, daß eine spätere Aufstockung sich leicht ermöglichen läßt.

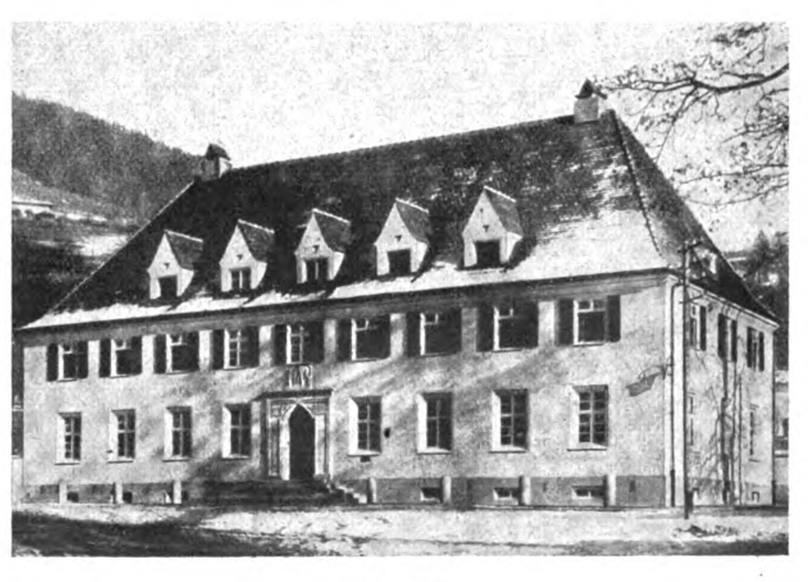


Abb. 36.
Postdienstgebäude in Tegernsee.

Das Paketzustellamt hat eine dreifache Aufgabe.

1. Abfertigungsabteilung, die die Weiterbeförderung aller bei den Münchener Postämtern aufgelieferten oder in München durchgehenden Pakete zu besorgen hat.
2. Die Zustellabteilung, die die gesamte Paketzustellung für München links der Isar zu besorgen hat und
3. die Kraftpostabteilung, die den gesamten Münchener und von München ausgehenden Kraftpostverkehr besorgt.

Der Transport der mit der Bahn ankommenden Pakete erfolgt durch die Straßenbahn. Besonders zu diesem Zweck gebaute Straßenbahnwagen mit seitlichen Rolljalousieverschlüssen nehmen die sogenannten Straßenbahneinsatzpostkarren auf, die von Hand oder durch Elektrokarren an die Postwagen der Reichsbahn herangebracht werden. Die ankommenden Straßenbahnzüge gelangen auf dem Grundstück in eine große Lagerhalle, von wo die Einsatzkarren nach der Sortierhalle gefahren werden. Diese Sortierhalle enthält die zum erstenmal angewendete Verteilerturbine (genaueres über letztere siehe Seite 37). Die in die Verteilerturbine eingeworfenen Pakete steigen vom Untergeschoß durch Förderbänder wieder in die Haupthalle empor, wo die Stapelplätze für die von Hand vorzunehmende Feinsortierung sich befinden. Die feinsortierten Pakete gehen

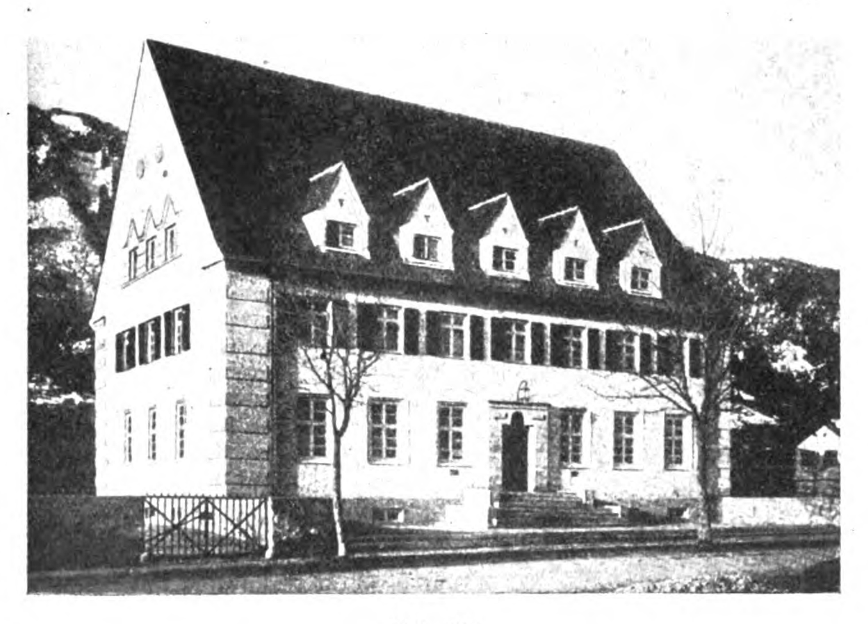


Abb. 37.
Postdienstgebäude in Oberammergau.

auf besonderen Karren nach den 58 Kabinen, die als konzentrischer Ring um die Verteilungshalle angeordnet sind. Die Verteilungskabinen öffnen sich nach außen, wo die Kraftfahrzeuge vorfahren. Diese Anlage in dem kreisrunden, durch ein mächtiges Oberlicht gut erleuchteten Raum ermöglicht eine ausgezeichnete Übersicht und ein schnelles, sicheres Arbeiten, wobei die Arbeit des Paketetransportierens fast vollkommen den mechanischen Einrichtungen überlassen ist. Dieser für den Betrieb wichtige Rundbau (Abb. 34 u. 35) befindet sich im Inneren der zweistöckigen Randbebauung, die sich neben dem fünf- und siebenstöckigen Gebäude der Oberpostdirektion bescheiden, aber auch typisch süddeutsch behäbig gibt.

Die Konstruktion der großen Wagenhalle und der Büros enthält nichts Ungewöhnliches. Was jedoch den Bau so vorteilhaft von vielen anderen fiskalischen unterscheidet, ist die außerordentlich liebevolle und geschmackvolle architektonische und technische Durcharbeitung aller Einzelheiten, die zusammen mit

dem prächtigen plastischen Schmuck von Professor Wackerle, München, dem Gebäude das sympathische, hohe Baukultur zeigende Aussehen gibt. Besonders die großen Durchfahrten zu den Innenhöfen sind jede für sich individuell aufs liebevollste durchgearbeitet und gestatten interessante Einblicke in den lebhaften Verkehr, der aus wohlerwogener städtebaulicher Absicht in das Innere der Baugruppe verlegt ist.

Neubauten mit alter Baukultur begegnet man in Süddeutschland sehr häufig. Wie auch die nachstehenden Abbildungen zeigen, hat die bayrische Postverwaltung es verstanden, ihre Dienstgebäude der jeweiligen Umgebung aufs glücklichste



Abb. 38.

Postdienstgebäude in Lenggries.

anzupassen. Auf dem flachen Lande und in den kleinen Städten Süddeutschlands ist die noch vom Barock her stammende Bautradition niemals ganz unterbrochen gewesen. Es ist deshalb durchaus richtig gewesen, bei Neubauten an diese alte Tradition anzuknüpfen. Die bayrischen Postarchitekten haben dies im Zusammenhang mit der Vergangenheit mit Geschmack und Feingefühl aufrecht erhalten, ohne dadurch irgend etwas von technischen oder künstlerischen Erfordernissen unserer Tage preiszugeben. Es ist jedenfalls sehr erfreulich, an Plätzen wie Tegernsee, Oberammergau, Berchtesgaden usw. Postneubauten zu begegnen, die zum Besten gehören, was an diesen Plätzen in letzter Zeit überhaupt gebaut wurde: Bodenständige Baukunst im besten Sinne des Wortes.

Das Förderwesen im neuzeitlichen Betriebe der Deutschen Reichspost.

Von Abteilungsdirektor Maaß, Berlin.

Die Wirtschaft ist der regierende Faktor der Neuzeit. Ihr muß, genau wie in den Betrieben der Großindustrie, auch in den Verkehrsbetrieben der Deutschen Reichspost weitgehend Rechnung getragen werden; denn auch bei dieser heißt es wieder aufbauen und ausbauen unter finanziellen Verhältnissen, wie sie in der Vorkriegszeit vollkommen unbekannt waren. Die Leistungen des Personals sind im allgemeinen auf der Höhe, auf der sie früher waren, aber es werden besonders in den größeren Betrieben noch viele, sich oft wiederholende rein mechanische Arbeiten verrichtet, die nach heutigen betriebswissenschaftlichen Grundsätzen durch technisch-maschinelle Einrichtungen ersetzt werden können, wenn sich hierdurch eine Betriebsverbesserung, d. h. eine Beschleunigung des Verkehrs ergibt. Wenn außerdem nur solche Einrichtungen eingeführt werden, die noch eine Personalersparnis zur Folge haben, so wird der Zweck vollkommen erreicht, und die ersparten Kräfte können an anderen Stellen, wo sie unumgänglich notwendig sind, eingesetzt werden.

Entsprechend den ihr eigentümlichen Verkehrsverhältnissen werden bei der Deutschen Reichspost Anlagen gebraucht für den Paketverkehr, für Briefbeutel, für Briefbunde oder lose Briefe, für den Postscheckverkehr, im Fernsprech- und im Telegraphenbetriebe.

Die ältesten, zum Teil schon viele Jahrzehnte im Betriebe befindlichen Fördereinrichtungen finden wir im Paketverkehr bei solchen Annahmestellen, bei denen es sich darum handelt, in den wenigen Stunden der Annahmezeit größere Mengen von Paketen von den Annahmeschaltern zur Paketverteilung zu bringen. Wenn man bedenkt, daß jedes Paket bis zu einer bestimmten Stelle getragen werden muß und der Abträger dann leer zur Abgangsstelle zurückkehrt, um ein neues Paket zu holen, so ist ohne weiteres ersichtlich, welche wirtschaftlichen Vorteile dadurch eintreten, daß diese ganzen Wege fortfallen und die Pakete mechanisch durch Förderbänder der Endstelle zugeführt werden.

Nun ist es möglich, die Förderbänder nicht nur wagerecht, sondern auch ansteigend zu führen und auf diese Weise eine mechanische Verbindung herzustellen — z. B. vom Erdgeschoß zum oberen Geschoß. Kann das Band dabei so angeordnet werden, daß der Steigungswinkel nicht mehr als 18 Grad beträgt, so genügt das gewöhnliche Band, ist der Winkel größer, d. h. das Band steiler, so werden Bänder mit Riffelung verwendet; bei Steigungen über 30 Grad müssen sogenannte Mitnehmer vorhanden sein, um ein Rückwärtsgleiten der Pakete zu verhindern. Vielfach dienen als solche quer über dem Förderband befestigte



Holz- oder Eisenstreifen von etwa 5 cm Höhe in einem Abstand von 80—100 cm. Oben zwischen dem Steigeband und der anschließenden Rutsche oder unten zwischen wagerechtem und ansteigendem Förderband muß ein so großer Abstand bleiben, daß die Mitnehmer bequem hindurchgehen können. Hierin liegt eine Gefahrenquelle für flache Pakete oder solche mit irgend welchen herunterhängenden Teilen, die sich darin festklemmen. Man ist daher neuerdings dazu übergegangen, als Mitnehmer nicht durchgehende Leisten zu verwenden, sondern einzelne Höcker in Abständen und sieht dann oben an dem Anfang der anschließenden Rutsche den Höckern entsprechende Aussparungen vor, so daß die Rutsche dann unmittelbar an das Förderband herangerückt werden kann. Solche steigenden Förderbänder sind in Bremen, Breslau, Hannover und Köln in Betrieb und zwar teils fest eingebaut, teils auch fahrbar.

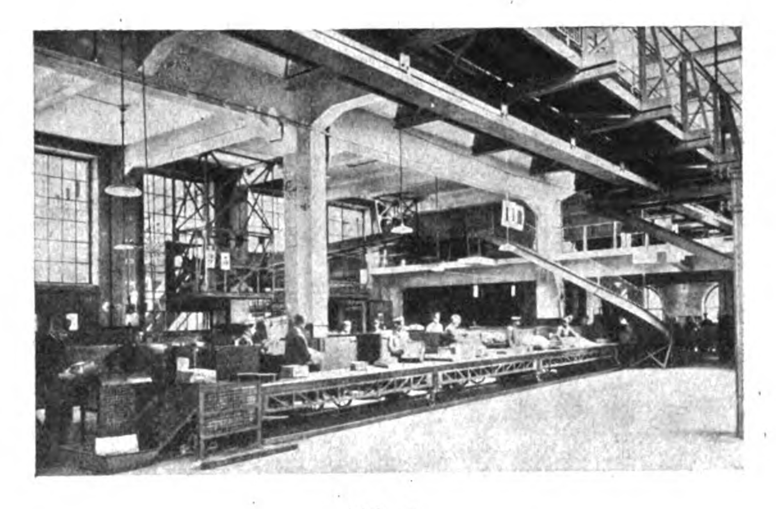


Abb. 1.

Verteilen der Pakete am laufenden Bande im Postamt Nürnberg.
Ausf.: Wilhelm Stöhr, Offenbach.

Noch öfter kommt es darauf an, Pakete oben von den Bahnsteigen nach der darunter befindlichen Packkammer gleiten zu lassen. Diese Lösung ist bedeutend einfacher und erfordert Rutschen, teils Schrägrutschen, teils Wendelrutschen. Letztere haben den Vorzug, daß ihr Einbau bedeutend weniger Platz erfordert, und daß außerdem die Pakete infolge ihrer Reibung auf dem Boden und an der rechtwinklig dazu stehenden Außenwand mit gleichmäßigerem Gefälle heruntergleiten als in den Schrägrutschen, bei denen die Zunahme der Geschwindigkeit beim Heruntergleiten nicht zu verhindern ist.

Während es bei allen diesen Einrichtungen lediglich darauf ankommt, sie als reine Förderanlagen zu verwenden, d. h. die am Anfangspunkt aufgegebenen Paketmengen bis zum Ende der Anlage zu befördern, gibt es bei der Deutschen Reichspost auch Fließarbeit am laufenden Bande, allerdings nicht in dem Sinne, wie sie die Industrie kennt, d. h. ein Arbeiten an einem auf dem laufenden Bande vorüberfließenden Gegenstande, sondern nur ein Verteilen vom laufenden Bande aus (Abb. 1). Die Pakete werden am Anfang des Bandes mit Leitzahlen beschrieben, beiderseits des Bandes stehen so viel Karren, als Leitzahlen ver-

wendet werden, und zwar so nahe an dem Bande, daß nur ein schmaler Gang für die Verteiler zwischen dem Bande und den Karren freibleibt. Jeder Verteiler hat nur Pakete mit bestimmten Leitzahlen abzunehmen und in die hinter ihm stehenden Karren zu legen. Eine solche Anordnung ermöglicht es, die Zahl der Verteiler dem Umfang des Verkehrs genau anzupassen, d. h. bei ganz starkem Verkehr etwa für je 2 Karren einen Mann anzusetzen, bei schwachem Verkehr für je 4—6 Karren nur eine Kraft. Das Band läuft bei schwachem Verkehr mit 60 cm/Sek., während des Spitzenverkehrs aber (Ostern, Pfingsten, Weihnachten) mit 1 m/Sek. 6000 Pakete können in der Stunde von einem „laufenden Tisch" verteilt werden. Es darf hierzu nicht ein Förderband verwendet werden, dessen Kanten durch das seitliche Herunternehmen der Pakete leiden würden, sondern nur Lattenförderer oder Rollenbahn. Einrichtungen dieser Art sind in Betrieb bei dem großen Paketumschlagbahnhof in Berlin SW 77 und in Nürnberg. Ihr Vorteil liegt in der Schnelligkeit des Verteilens und darin, daß das beteiligte Personal nur wenige Schritte zurückzulegen hat.

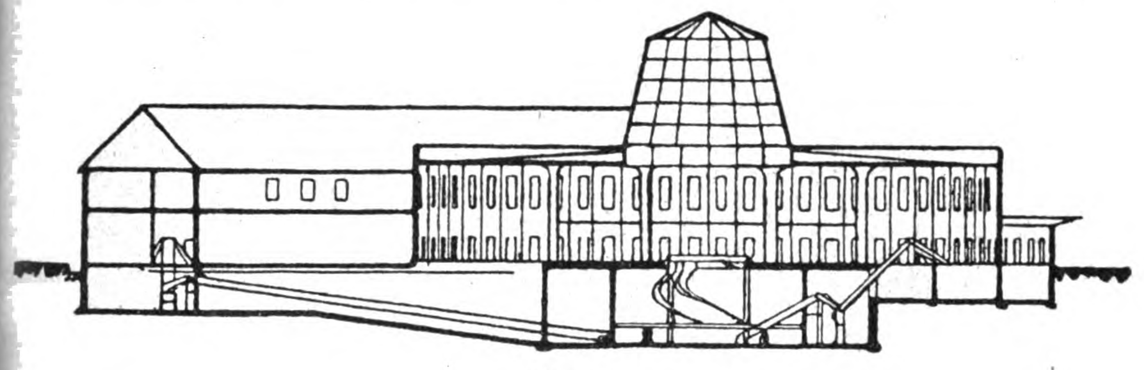


Abb. 2.

Schematischer Schnitt durch den Rundbau im Paket-Zustellungsamt München mit Verteilerturbine*).

Die umfangreichste und daher auch schwierigste Aufgabe im Paketverkehr ist die mechanische Verteilung der Pakete, sei es auf die einzelnen Zustellreviere oder, bei den größeren Bahnhöfen, der zur Absendung vorliegenden Pakete auf die verschiedenen Kursstrecken und Bestimmungsorte.

Eine Anlage der erstbezeichneten Art ist die seit einem Jahre in Betrieb befindliche Paketverteilanlage in dem Paketzustellamt in München, die nach den Plänen von Prof. Dr. Schwaighofer (München) gebaut worden ist (Abb. 2—4). Die Pakete für München werden auf dem Hauptbahnhof in Karren geladen, die in Straßenbahnwagen hineingeschoben werden, also schon sehr kurze Zeit nach der Beladung zum Zustellamt befördert werden können. Dort angekommen werden die Karren aus den Straßenbahnwagen herausgezogen und mit Hilfe von elektrischen Schleppern in die Mitte des kreisrunden Zustellbaues gezogen. Die Zentralverteilungsstelle ist in der Weise angeordnet, daß sich in Tischhöhe zwei konzentrische Ringe mit 24 Einwurfsöffnungen für Pakete befinden. Die Verteilung stellt nur ein Grobverteilen nach sechs Richtungen dar, nämlich nach vier Endstellen in dem Rundbau selbst, und zwei in einem anderen Gebäude

*) Aus: Der Baumeister. 1927. Heft 4, S. 44.

liegenden Stellen für Pakete an Großfirmen und für zu verzollende Pakete. Bei dieser Anordnung der Verteilungsstelle besteht die Möglichkeit, die Zahl der Verteiler ganz dem Verkehrsumfang anzupassen und sie im Höchstfalle bis auf 12 Köpfe zu vermehren, von denen jeder 6 Öffnungen in leicht erreichbarer Nähe hat.

Unter den Einwurfsöffnungen sind spiralig gebogene Rutschen eingebaut, die unter einem Winkel von 30—40 Grad nach dem Kellergeschoß führen. Unterhalb der Rutschen befindet sich eine Drehscheibe von 16 m Durchmesser, die auf 6 Eisenbahnrädern gelagert ist, von denen drei durch einen Motor angetrieben werden. Dicht oberhalb dieser Scheibe befinden sich, schwebend angeordnet, 7 feststehende Führungswände von 40 cm Höhe, die zunächst konzentrisch gebogen sind und dann exzentrisch am Rande der Scheibe endigen, so daß 6 Führungs-

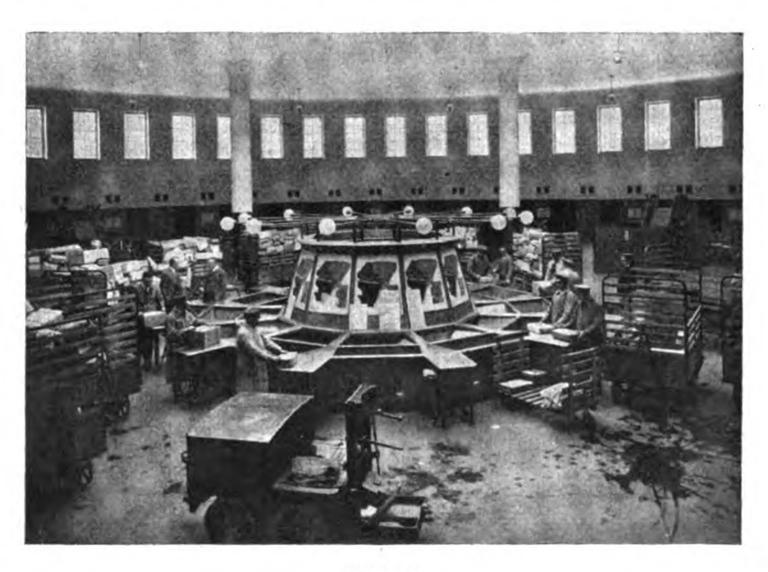


Abb. 3.

Einwürfe in die Verteilerturbine des Paket-Zustellungsamts München. An den Wänden über den Einwurföffnungen je ein Stadtplan von München.

Ausf.: Mix & Genest A. G., Berlin-Schöneberg.

rinnen gebildet sind, deren Boden die umlaufende Scheibe ist. In jedem Führungsgang der Drehscheibe münden, entsprechend den 4 Gruppen der Einwurfstelle, vier gleichnamige Kurvenrutschen. Jeder der 6 Gänge hat einen besonderen Auslauf an der Peripherie der Drehscheibe, an den sich je ein Förderband anschließt. Vier dieser Bänder führen über Steigebänder nach den vier im Rundbau symmetrisch angeordneten Endstellen, die anderen zwei Bänder nach der in einem anderen Gebäude befindlichen Firmen- und der Zollstelle. Von den vier im Rundbau vorhandenen Endstellen werden die Pakete mittels Handwagen den am Außenrande des Baues untergebrachten Revierplätzen der Zusteller zugeführt.

Die ganze Anlage ist ein technisches Meisterwerk von großer Leistungsfähigkeit, das seine Vorzüge und seine Wirtschaftlichkeit schon im Weihnachtsverkehr 1926 beweisen konnte. Vgl. auch S. 32 des vorstehenden Aufsatzes.

Unter Verwertung der bei dieser Anlage gewonnenen Erfahrungen werden jetzt in anderen größeren Orten verschiedentlich mechanische Verteilanlagen für Pakete erbaut, wobei allerdings auf eine möglichst weitgehende Herabminderung der Kosten hingearbeitet werden muß. So hat man den Schwerpunkt der Anlagen auf hochgeführte, parallel laufende Förderbänder gelegt, um der ja in allen Packkammern herrschenden Raumnot Rechnung zu tragen. Die Grundzüge dieser Anlagen sind folgende: Die Pakete aus den Versanden von den Annahme-Postämtern in der Stadt und von den Selbstbuchern, d. h. denjenigen Kunden, die ihre Pakete im Geschäft postfertig machen, werden bei dem Entladen im Bahnhofspostamt auf eine vor den Ladeluken außen entlanglaufende Rollenbahn gelegt. Von hier aus gelangen die Pakete auf einem sich rechtwinklig anschließenden steigenden Förderbande auf ein Podium, das sich etwa 2,50 m über dem Fuß-

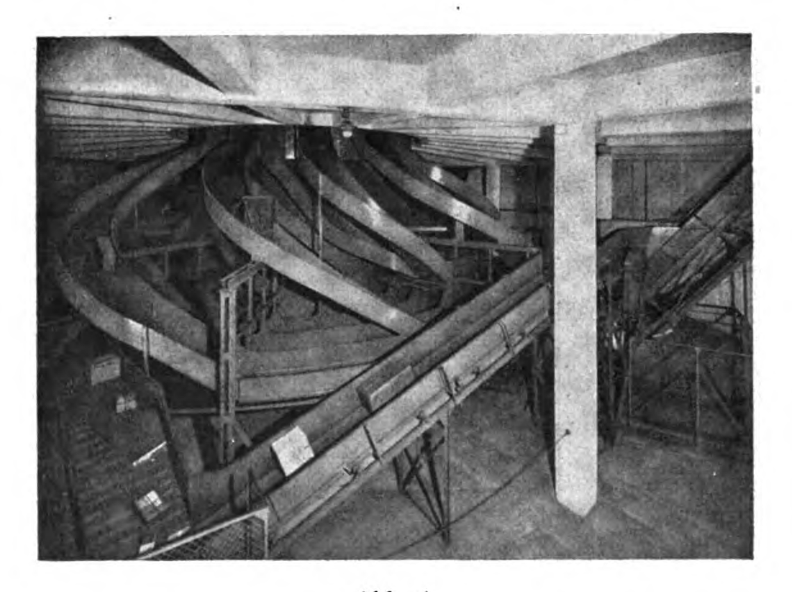


Abb. 4.

Zu Abb. 2 und 3. Unterer Teil der Turbine mit $4 \times 6 = 24$ Rutschen.

boden der Packkammer befindet. Dorthin werden auch die Pakete der eigenen Annahme geführt und die auf dem Bahnhof selbst ausgeladenen Durchgangspakete, die umgearbeitet werden müssen. Alle diese Pakete werden mit Hilfe von Förderbändern oder Rollenbahnen dem Förderbande auf dem Podium zugeführt. An einer Seite dieses Bandes, das Gesicht den zufließenden Paketen zugewendet, stehen so viele Beschreiber hintereinander, als zur Bearbeitung notwendig sind. Seitwärts von ihnen in etwa 80 cm Entfernung läuft ein zweites Förderband, zwischen beiden ist für jeden Beschreiber eine etwa 40 cm breite Querverbindung durch eine nichtangetriebene Rollenbahn hergestellt. Der vor dieser Rollenbahn stehende Beschreiber ergreift ein auf dem seitwärts von ihm laufenden Förderbande herankommendes Paket, schiebt es auf seine Rollenbahn, beschreibt es mit der zuständigen Leitzahl und gibt es auf das andere Förderband weiter, das alle in dieser Weise beschriebenen Pakete aufnimmt und den Verteilern zuführt. Ein solcher Beschreiber kann stündlich etwa 750 Pakete bearbeiten.

Auf dem zweiten, dem Verteilerbande, kommen die Pakete nunmehr zu den Verteilern, die sie den Leitzahlen entsprechend nach den Endstellen von dem Bande abzuschieben haben. Selbst bei Anlagen mittleren Umfangs kommen 30 und mehr Leitzahlen zur Anwendung, die nicht einzeln ihren Karren zugewiesen werden können. Man läßt daher von dem Verteilerband nur eine Grobverteilung vornehmen und zwar so, daß durchschnittlich einer Endstelle nicht mehr als 6 Zahlen zugeführt werden, die von dort aus durch Helfer in die in unmittelbarer Nähe aufgestellten 6 Karren abgetragen werden. Wenn es sich also z. B. um die Verteilung von Paketen mit 30 verschiedenen Leitzahlen von dem Verteilerbande aus handelt, so kommt dort nur eine Grobverteilung nach fünf verschiedenen Richtungen in Frage. Zu diesem Zwecke sind längsseits des Bandes an einer Seite dicht nebeneinander und an dem Bande selbst beginnend 4 Rutschen von je etwa 70 cm Breite angebracht; in je eine von diesen werden die Pakete mit den Zahlen 1—6, 7—12, 13—18 und 19—24 hineingeschoben, während die Zahlen 25—30 auf dem Bande an dem Verteiler vorüber in eine sich an das Ende des Bandes anschließende Rutsche hineingleiten. Die Fortsetzungen der 5 Rutschen führen dann, u. U. durch zwischengeschaltete Rollenbahnen oder Förderbänder, in Gestalt von Wendelrutschen wieder auf den Fußboden der Packkammer zu den an bestimmten Plätzen vorgesehenen Endstellen, um die die 6 Karren möglichst nahe aufgestellt sind. Die oben auf dem Podium stehenden Verteiler können etwa das Dreifache leisten, was ein Beschreiber erledigen kann, d. h. ein Verteiler kann stündlich etwa 2200 Pakete abschieben. Von den Endstellen werden die Pakete in die einzelnen Karren abgetragen.

Solche Verteilanlagen haben den großen Vorzug, daß das am Anfang daraufgelegte Paket unterwegs nirgends von der Anlage abgehoben zu werden braucht, sondern es werden durch Menschenkraft nur Richtungsveränderungen veranlaßt. Ferner gestattet eine solche Einrichtung den sparsamsten Einsatz von Personal und dessen wirtschaftlichste Ausnutzung. Außerdem sind nur technisch einfache Konstruktionsteile verwendet, deren Leistungsfähigkeit seit Jahren bekannt sind. In verschiedenen großen Bahnhofspostämtern werden in diesem Jahre solche Anlagen entstehen, so in Berlin, Hamburg, Düsseldorf, Elberfeld, Chemnitz und einigen anderen Orten, und es besteht kein Zweifel, daß sie schon zu Zeiten gewöhnlichen Verkehrs erheblich Personal ersparen und den Betrieb wesentlich beschleunigen, daß aber ihre Vorzüge am meisten sich bemerkbar machen werden im Weihnachtsverkehr und zu sonstigen verkehrsstarken Zeiten.

Es ist bekannt, daß die Briefkästen in den Postämtern, sowohl außen am Hause wie in der Schalterhalle, sehr stark vom Publikum benutzt und daher auch verhältnismäßig oft geleert werden müssen. Der Inhalt muß zur Briefverteilungsstelle gebracht werden, die sich fast durchweg im zweiten Geschoß befindet. Jeder einzelne Leerungsgang ist zeitraubend; kann er erspart werden, so ist auch der Beamte, der ihn auszuführen hat, entbehrlich. Diese Tatsache hat dazu geführt, daß schon seit einiger Zeit die Posthausbriefkästen in verschiedenen Großstädten mechanisch entleert werden und ihr Inhalt automatisch bis in die Briefverteilung befördert wird. Der Vorgang ist kurz folgender:

Die in den Einwurf gelegten Briefe fallen auf eine Klappe, die sich erst dann nach unten neigt, wenn sie mit einem meist auf 300 oder 400 g eingestellten Gesamtgewicht belastet ist. Durch die Neigung wird ein sich daran anschließendes System von etwa 40 cm breiten Förderbändern in Bewegung gesetzt, das zunächst wagerecht weiterführt, dann mit Deckbändern senkrecht bis zum oberen Geschoß in

die Höhe steigt und im Anschluß daran auf einen Tisch zu der gewünschten Stelle kommt. Bei sehr starkem Verkehr kann die Anlage auf Dauerbetrieb eingestellt werden; jeder hineingelegte Brief wandert sofort herauf zur Verteilungsstelle. Ebenso kann von dieser Stelle aus die Anlage in Betrieb gesetzt werden, ohne Rücksicht darauf, welches Gewicht an Briefen gerade im Briefkasten liegt. Diese Einrichtung ist notwendig, um ganz kurz vor Fertigung der abgehenden Briefversande noch alles, was unten im Briefkasten liegt, mitzunehmen. Solche Einrichtungen haben sich sehr bewährt, sie werden jetzt bei einer ganzen Anzahl größerer Postämter eingebaut.

Wie steht es mit den Sendungen aus den Hunderten von Straßenbriefkästen? Jetzt muß jeder Kastenleerer nach Beendigung seiner Fahrt fast überall seine Leerungstaschen selbst in die Briefabfertigung tragen, dort den Inhalt ausschütten, wieder heruntergehen und sich auf die nächste Leerungsfahrt begeben.

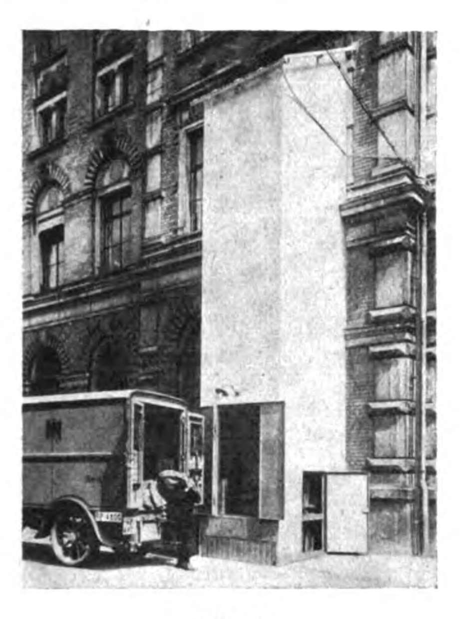


Abb. 5.
Beutelhebeanlage im Postamt Zwickau.
Ausf.: Suls-Werke.

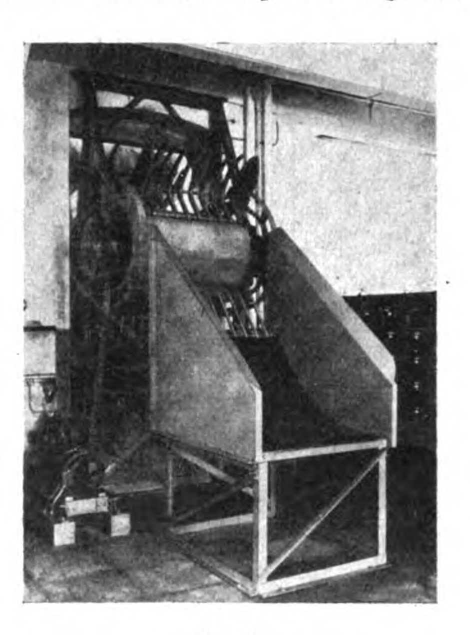


Abb. 6.
Zu Abb. 5. Abgabestelle im 2. Geschoß.

Braucht er unten auf dem Hofe nur die volle Tasche abzugeben und eine neue zu empfangen, so gewinnt er so viel Zeit, daß er mehr Briefkästen leeren oder früher zum Postamt zurückkehren kann. Aus diesen Erwägungen heraus ist die Deutsche Reichspost bestrebt, mechanische Hochführungen dieser Taschen sowie der vom Publikum zu den Postämtern gebrachten Massensendungen anlegen zu lassen. Es ist aber neuerdings erst eine Anlage dieser Art bei dem Postamt in Charlottenburg 2 seit kurzer Zeit in Betrieb, so daß allgemein Erfahrungen damit noch nicht haben gewonnen werden können.

Wichtiger noch als eine derartige Anlage ist die Aufgabe, die auf dem Hofe ankommenden Briefbeutel mit den zuzustellenden oder den bei dem Postamt zur Weitersendung umzuarbeitenden Sendungen den zuständigen Dienststellen, die auch durchweg in den oberen Geschossen untergebracht sind, mechanisch zufließen zu lassen (Abb. 5 u. 6). Jetzt werden noch an den meisten Orten dazu

die Aufzüge verwendet. Ihnen müssen aber die Beutel erst von draußen in Karren zugeführt werden, die dann oben nach Ankunft des Aufzugs bis zu dem Ausschüttetisch hingeschoben werden. Dort werden die 40—50 kg schweren Beutel durch Menschenkraft auf den Tisch gelegt und ausgeschüttet, indem 2 Mann auf den Tisch steigen, die unteren Kanten des Beutels ergreifen, ihn hochheben und so entleeren. Das wiederholt sich nun in den größeren Dienststellen tagsüber bei Hunderten von Beuteln. Es kommt also hierbei zunächst darauf an, die Beutel unten von dem anbringenden Kraftwagen unmittelbar auf ein mechanisches Hebewerk zu legen, das sie nach oben bis auf den Ausschüttetisch befördert. Hierdurch wird Personal und Zeit erspart, und gerade letztere ist im Briefverteilungsdienst außerordentlich wertvoll. Es sind erst wenige solcher Anlagen in Gestalt von Hubwerken in Gebrauch, aber überall, wo es sich z. B. um Ersatz von verbrauchten gewöhnlichen Aufzügen handelt, muß die Frage geprüft werden, ob derartige Anlagen nicht vorzuziehen sind.

Für die Abwärtsbeförderung der in einer Briefabfertigung zum Versand nach dem Bahnhof fertig gemachten Briefbeutel kommen neuerdings Wendelrutschen zur Anwendung, die außerordentlich leistungsfähig und verhältnismäßig billig sind und wenig Platz beanspruchen. Verschiedentlich sind auch Doppelwendelrutschen in Gebrauch, deren einer Gang vom 3., der zweite vom 2. Geschoß aus beansprucht wird. Man kann dann auf einer unten angesetzten Rollenbahn die Briefbeutel bis unmittelbar in den Kraftwagen hineingleiten lassen.

Viel Personal wird in Anspruch genommen durch die Bearbeitung der abgehenden Briefpost. In den neuzeitlichen großen Briefabfertigungen strömen so große Massen von Briefsendungen zusammen, daß hier zur wirtschaftlicheren Gestaltung des Betriebes alle rein mechanischen Tätigkeiten nicht durch Menschenkraft, sondern durch mechanische Anlagen ausgeführt werden müssen, zumal dadurch auch eine wesentliche Beschleunigung des ganzen Betriebes erzielt wird.

Die auf Tischen von den Leerern der Straßenbriefkästen ausgeschütteten Briefmassen werden geordnet, auf schmale Förderbänder gelegt und mechanisch bis an die Stempelmaschinen und die Handstempler herangeführt. Es unterliegt keinem Zweifel, daß auch für die Heranführung der gestempelten Sendungen zu den Grobsortierern in absehbarer Zeit einmal eine brauchbare Lösung gefunden wird.

Ein wesentlicher Fortschritt auf dem Gebiete der Mechanisierung des Briefverkehrs ist in diesem Jahre dadurch erreicht worden, daß nunmehr auch Anlagen hergestellt werden, bei denen eine mechanische Zuführung der von den Vorverteilern (Grobsortierern) bearbeiteten Briefe zu den Feinverteilern stattfindet. Hierzu darf bemerkt werden, daß in den neuzeitlichen großen Briefabfertigungsstellen ungeheure Massen von Briefen aus den Hunderten von Straßenbriefkästen, die ein solches Postamt leeren lassen muß, zusammenkommen. Es sind daher, je nach dem Umfang dieser Menge, 50—70 Grobsortierer tätig und eine entsprechende Zahl von Feinsortierern. Um nun die Briefe aus den einzelnen Grobsortierfächern den zuständigen Feinsortierern zu überbringen, müssen zahlreiche Kräfte verwendet werden, die natürlich auch verhältnismäßig lange Wege zurückzulegen haben, denn zum Teil sind die Feinsortierer sogar in anderen Geschossen untergebracht. Dieses ganze Überbringerpersonal wird erspart, und die Briefe gelangen viel schneller zu den Feinsortierern hin, wenn jeder von dem Grobsortierer in ein Verteilungsfach gelegte Brief sofort von einem Förderband

dem zuständigen Feinsortierer zugeführt wird. Kommt eine Beförderung in ein höher gelegenes Geschoß in Frage, so legt sich auf das senkrecht hochführende Förderband ein Deckband. Die Briefe werden aus der wagerechten in die senkrechte Richtung mitgenommen und oben m Raume einem wagerechten Bande übergeben, das die Briefe an der Feinsortierstelle abwirft. Der betriebliche Vorteil, d. h. die schnellere Erledigung des ganzen Verteilgeschäftes, ist so groß, daß die Straßenbriefkästen mindestens eine halbe Stunde später geleert werden können und die Briefe trotzdem mit denselben Zügen befördert werden wie bisher.

Mit einem solchen Briefsortierbandwerk sind noch verschiedene Nebenanlagen verbunden. Jeder Grobsortierer hat die Möglichkeit, nicht oder mangelhaft gestempelte Briefe auf ein oberhalb der Verteilspinden entlang geführtes Förderband zu werfen, das sie zu den Stemplern zurückbringt. Den Feinsortierern unrichtig zugegangene Briefe werden mit Hilfe eines bei allen Feinsortierern entlang geführten Förderbandes wieder der Grobsortierstelle zur richtigen Verteilung zugeführt. Ferner gelangen die an den Feinsortierstellen hergestellten Briefbunde auf ein Förderband zu der sogenannten Versackungsstelle, d. h. der Stelle, die die verschiedenen Bunde in die entsprechenden Briefbeutel verteilt und diese fertigstellt.

Es leuchtet wohl ohne weiteres ein, daß eine solche vielseitige und umfangreiche mechanische Sortieranlage für die Deutsche Reichspost außerordentlich wertvoll ist, und daß, wenn sich die erste in Berlin demnächst zur Aufstellung kommende Anlage bewährt hat, sie an vielen Stellen im Deutschen Reiche Verwendung finden wird. (Abb. 7.)

Die in der Briefabfertigung zur Absendung fertiggestellten Briefbeutel müssen nun dem unten im Hof schon wartenden Kraftwagen zugeführt werden, der sie zum Bahnhof überbringen soll. Auch hierbei kommt es darauf an, jede menschliche Kraft bei Handhabung der schweren Beutel möglichst auszuschalten. Die Wendelrutschen und Doppelwendelrutschen bieten die beste, dabei nicht viel Raum und auch nicht übermäßig Geld beanspruchenden Mittel hierfür. Falls erforderlich, wird als Zuführung zur Rutsche oder unten von der Rutsche zum Wagen noch eine Rollenbahn mit geringer Neigung angebracht, um die Beutel von der Stelle aus, an der sie gefertigt sind, auf mechanischem Wege bis in den abbefördernden Wagen hineingleiten zu lassen.

Eine ganz interessante Doppelwendelrutsche, d. h. eine Wendelrutsche innen mit zwei voneinander getrennten Gängen, wird in diesem Jahre bei einem großen Berliner Briefsortieramt gebaut. Dort liegen die für den Sortierdienst verwendeten Räume übereinander im 2.—5. Geschoß. Täglich sind insgesamt 1500—1600 fertiggestellte Beutel aus den verschiedenen Geschossen zu den Bahnhöfen zu befördern und zwar vorzugsweise in den Stunden von 16—25 Uhr. Es wird außen an der Hauswand die Doppelwendelrutsche so angebracht, daß der eine Gang vom 2. und 3. Geschoß, der zweite vom 4. und 5. Geschoß aus benutzt werden kann. Eine solche Anlage kostet etwa 10000 RM und ist gegenüber einem Aufzuge viel leistungsfähiger und wirtschaftlicher.

Wenn wir nun das Gebiet des Briefverkehrs verlassen und uns dem Postscheckverkehr zuwenden, so ist hier im inneren Betriebe das gewiesene Gebiet für jede Art von Maschinen. Das Öffnen der eingegangenen Scheckbriefe, das Herstellen der Kontoauszüge für die Postscheckkunden, das Adressieren der an diese abgehenden Scheckbriefe und das Verschließen dieser Briefe erfolgt durch Maschinen. Jedes Überweisungsformular erhält durch eine Maschine gleichzeitig

an 3 Stellen einen Stempelabdruck. Unzählige Rechen- und Buchhaltungsmaschinen erledigen die notwendigen Arbeiten.

Wenn jemand am Schalter eines Postscheckamts auf Grund eines Kassenschecks Geld abheben will, so kommt es darauf an, die Zeit von der Abgabe dieses Schecks an den Beamten bis zu dem Augenblick, wo das Geld ausgezahlt wird, so weit wie irgend möglich abzukürzen, denn der Kunde muß diese Zeit über tatenlos im Scheckamt warten.

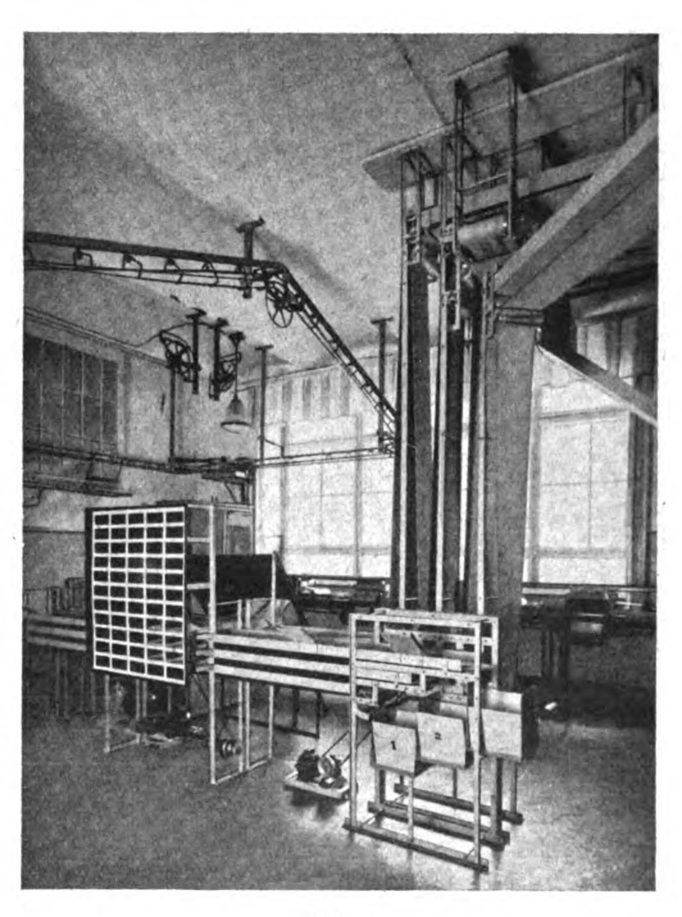


Abb. 7.

Modell eines demnächst beim Postamt Berlin NW 7 aufzustellenden Briefsortierbandwerks.

Ausf.: Zwietusch-Berlin.

Die von den einzelnen Beamten angenommenen Kassenschecke werden sofort mit einem genauen Zeitstempel bedruckt und dann auf ein bei allen Annahmestellen durchlaufendes Förderband geworfen, das sie zu einer meist gleich hinter der Annahme befindliche Rohrpostzentrale befördert. Ein Blick auf die Kontonummer sagt dem Beamten, in welchem Saal das Konto geführt wird, und sofort wandert nun der in eine Rohrpostbüchse gesteckte Scheck mit einer Geschwindigkeit von 8 Metersekunden dorthin. In großen Kontosälen, wie z. B. in Berlin, führen mehrere Leitungen in einen Saal. Im Kontosaal selbst wird die Rohrpost-

büchse geöffnet und der Scheck sofort der nahen Kontostelle überbracht. Nach erledigter Buchung erfolgt die Rückbeförderung des Schecks in derselben Weise. Von der Rohrpostzentrale wird der Scheck nach Umladung der zuständigen Zahlstelle zugeführt. Auf diese Weise kann ein Kassenscheck im allgemeinen in 8—10 Minuten nach Abgabe dem Kunden ausgezahlt werden.

Eine neuere Einrichtung für den gleichen Zweck ist im vergangenen Jahre bei dem Scheckamt in Leipzig eingebaut worden (Abb. 8). Dort werden die Kassenschecke an besonderen Schaltern abgegeben, von da durch eine Elektropostanlage abgeholt, in einen anderen Raum befördert, wo sie von der Elektropost automatisch auf ein senkrecht nach oben in die Kontosäle führendes Hubwerk

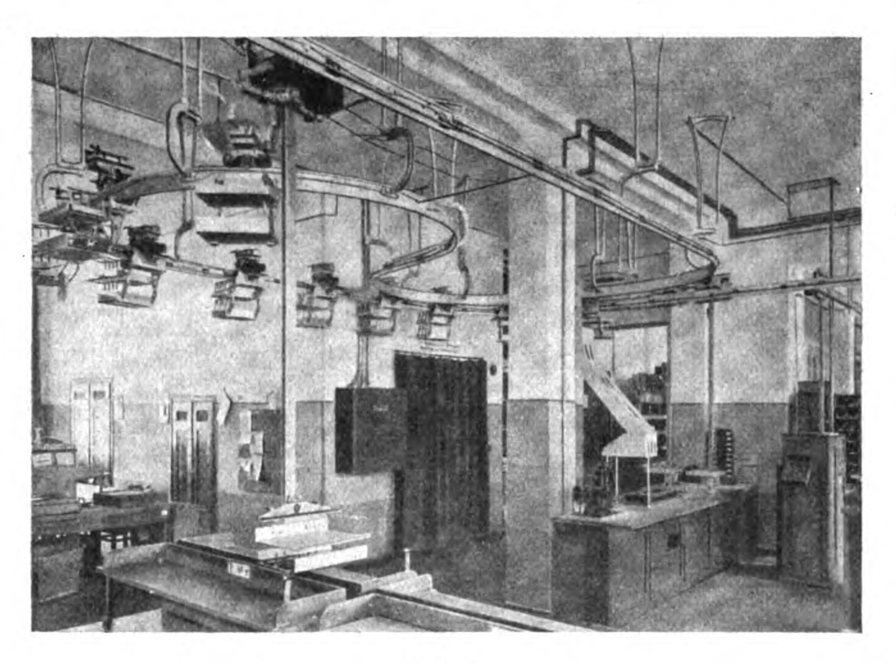


Abb. 8.

Postscheckamt Leipzig. Verteilung der Schecks in einem Kontosaal des 2. Geschosses. Zuführung der Schecks zur Kontostelle und Rückführung durch eine Elektrohängebahn.

übergeladen werden. Von diesem werden sie oben im Saale bei einer Vermittlungsstelle abgeworfen. Der Beamte dort prüft, bei welcher Stelle das Konto geführt wird, und läßt die Schecks durch den nächsten Wagen der in dem Saal verkehrenden Elektropost der bearbeitenden Kontostelle zuführen. Die Rückbeförderung von dort zur Vermittlung im Saal geschieht auf dem gleichen Wege. Zur Weiterbeförderung von dieser Vermittlung zu den verschiedenen auszahlenden Schaltern dient eine Deckbandanlage, die den mitgenommenen Scheck unmittelbar dem zuständigen Schalter zuführt und ihn auf den Annahmetisch dieser Beamten auswirft.

Diese Anlage hat sich bisher gut bewährt; die Umlaufzeit der Kassenschecks von der Einlieferung bis zur Auszahlung beträgt durchschnittlich 10 Minuten.

In den großen Telegraphenämtern finden wir eine ausgedehnte Verwendung von Förderbändern, Deckbändern und einfachen Seilposten. Die an-



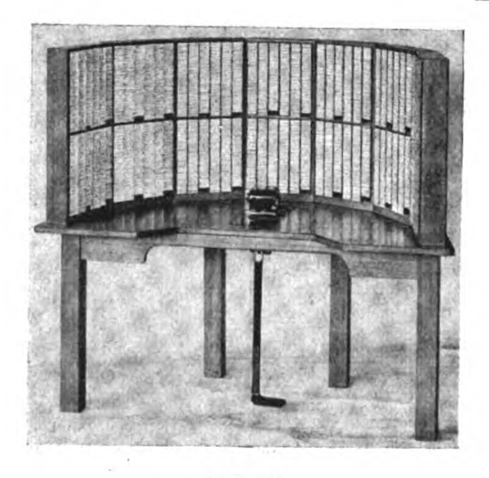


Abb. 9.
Haupttelegraphenamt Berlin. Anlage zur Stempelung der mit abgekürzter Aufschrift eingehender Telegramme mit voller Anschrift.

genommenen oder dem Telegraphenamt durch Rohrpost von den Stadtpostämtern zugeführten Telegramme werden durch eine Bandanlage der Verteilungsstelle und von dort mit einer Seilpost dem Beamten am Apparat zugeführt. Diese Seilposten sind an sich nichts weiter als Greifer, die an einem dünnen Draht vermittels eines Seiles entlanggezogen werden. Diese einfache Konstruktion ermöglicht es, die Seile in jeder beliebigen Krümmung oder Führung laufen zu lassen. An der Aufgabestelle faßt der Greifer automatisch das in einem Schlitz steckende Telegramm, das er am Bestimmungsort durch Öffnen der Greiferbacken fallen läßt. Sobald das Telegramm von dem Beamten abtelegraphiert ist, wirft er es auf ein Förderband, das es zunächst zu einer Prüfungsstelle und dann weiter zu den sonst in Frage kommenden Stellen hinführt.

Eine ganz interessante Verwendung der Adrema-(Adressier-) Maschine findet man bei den größeren Telegraphenämtern (Abb. 9 u. 10). Hier gehen täglich sehr viel Telegramme mit sogenannter abgekürzter Telegramm-Anschrift ein. Hat doch z. B. das Amt in Berlin etwa 15000 solcher Anschriften. Für die weitere Behandlung dieser Telegramme ist es aber notwendig, diese abgekürzte Anschrift sofort nach Aufnahme des Telegramms durch die volle Anschrift mit Straßenangabe usw. ergänzen zu lassen. An einer besonderen Stelle, der diese Telegramme selbstverständlich auf mechanischem Wege zugeführt werden, sind alle diese abgekürzten Anschriften alphabetisch geordnet als Druckplatten einer Adremamaschine aufbewahrt und zwar so, daß die Platte selbst die volle Anschrift zeigt, an der äußerlich sichtbar die abgekürzte zu lesen ist. Die dort sitzende Dame greift also die der Anschrift des abgekommenen Telegramms entsprechende Platte heraus, legt sie in die Adremamaschine und durch Einschaltung eines Hebels wird die volle Aufschrift von der Platte auf das Telegramm gedruckt; die ganze Tätigkeit dauert nur wenige Sekunden. Die Platte wird an ihren Platz zurückgelegt, und die Maschine ist wieder fertig zu neuer Arbeit.

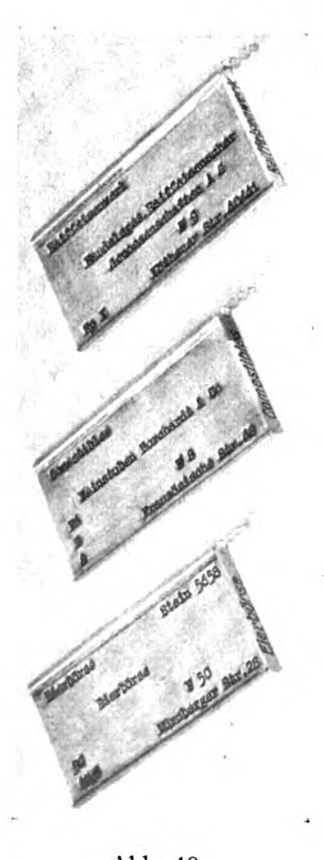


Abb. 10.
Zu Abb. 9. Platten mit voller Anschrift; sie tragen seitlich die abgekürzte Anschrift.

Selbst im Betriebe der Fernsprechämter finden wir mechanische Förderanlagen, wenn auch nur ziemlich kleinen Formats, nämlich Deckband-

anlagen, um die Anmeldezettel für Ferngespräche der Dame an dem entsprechenden Schrank zuzuführen, die dann die gleiche Anlage benutzt, um diesen Zettel nach Erledigung des Gesprächs der Vermittlungsstelle wieder zugehen zu lassen.

Die Deutsche Reichspost hat von jeher sich mechanische Einrichtungen zunutze gemacht. Die ältesten Förderbänder für Pakete sind seit über zwanzig Jahren in Benutzung. Durch den Krieg und die darauf folgenden unruhigen Zeiten ist die weitere Verwendung solcher Anlagen natürlich gestört worden. Nachdem aber seit einigen Jahren die Industrie unter dem auf ihr lastenden finanziellen Druck dazu übergehen mußte, ihr Produktionsverfahren wirtschaftlicher zu gestalten und die Herstellungskosten nach Möglichkeit zu verringern, hat auch die Deutsche Reichspost die Vorteile solchen Verfahrens sofort erkannt und der Verwendung von mechanischen Hilfsmitteln jeder Art ihre besondere Aufmerksamkeit zugewendet. Gerade dieses Jahr wird eine große Zahl bedeutender Anlagen entstehen sehen. Für alle aber ist die unerläßliche Voraussetzung, daß sie in wenigen Jahren durch Ersparnisse personeller und materieller Art vollkommen abgeschrieben sind und nebenher wesentliche betriebliche Vorteile zeigen, die der Deutschen Reichspost wie dem Publikum zugute kommen.

Bürohaus-Innenwände.

Von Dr.-Ing. R. Kappey.

Als Professor Peter Behrens im Jahre 1914 das große Verwaltungsgebäude der Mannesmann-Werke in Düsseldorf vollendete, war plötzlich ein neuer Typ des Bürohauses entstanden. Die Forderung: Größtmögliche Ausnutzung der bebauten Fläche durch Arbeitsplätze, vielseitige Änderungsmöglichkeit der einzelnen Räume ohne zeitraubende Umbauarbeiten, gute Belichtung u. a. waren hier mit einem Male erfüllt.

Eine der grundlegenden Forderungen bei den modernen Verwaltungsgebäuden ist also die Veränderlichkeit. Diese setzt aber eine von der herkömmlichen Raumeinteilung abweichende Ausführung voraus. Die bisher üblichen gemauerten Ziegelsteinwände, zugleich Unterstützungspunkte für die Decken, müssen in tragende und füllende Elemente aufgelöst werden. Eine durch wirtschaftliche und technische Verhältnisse bedingte Veränderung des anfänglichen Raumsystems ist dann ohne bauliche Schwierigkeiten durch Veränderung der füllenden Teile möglich.

Es soll zunächst in wenigen Worten und Abbildungen gezeigt werden, wie die oben erwähnte, heute bis auf wenige Ausnahmen zur Anwendung kommende Lösung entstanden ist.

Die ersten Verwaltungsgebäude zeigen eine vom Wohnhausbau nicht abweichende Form im Grundriß wie auch im Aufbau. Die einzelnen Räume sind nach der Zweckbestimmung in verschiedenen Größen angeordnet und durch tragende Längs- und Querwände begrenzt. Eine etwa erforderlich werdende spätere Änderung bedingt jedesmal größere bauliche Veränderungen; Wände müssen herausgenommen oder unterfangen, Türöffnungen zugemauert oder neu angelegt werden, Arbeiten, die den Bürobetrieb in der Regel einige Tage stillegen oder eine vorübergehend anderweitige Unterbringung erfordern. Diese Grundrißanordnung kommt auch jetzt noch überall dort zur Anwendung, wo die unabänderliche Benutzungsart auf Jahrzehnte hinaus feststeht. Dies ist in der Regel bei den Verwaltungsgebäuden der Behörden der Fall. Die bis in die letzte Zeit fertiggestellten Eisenbahnverwaltungsgebäude und kleineren Postbauten zeigen fast ohne Ausnahme dieses Grundrißschema.

Das moderne Industrie-Verwaltungsgebäude verlangt jedoch mit äußerster Ausnutzungsfähigkeit in der Grundfläche untereinander benachbart gelegene freie Räume, die jede gewünschte Unterteilung ohne Schwierigkeit und Umstände gestatten. Hier müssen „besondere" Trennwände eingebaut werden. Handelt es sich hierbei nur um eine Veränderung der Räume in einer Richtung, bleibt also die Tiefe einheitlich bestehen, so wählt man massive Mittelwände, zugleich Tragmauern für Decken und Dach. Einer solchen stabilen Längsgliederung entspricht



dann eine Querteilung nach Abb. 1. Hierbei empfiehlt sich, in diesen Mittelwänden fortlaufend Öffnungen auszusparen, die zunächst mit einer dünnen Ausfüllung versehen werden und je nach Bedarf durch eine Tür ersetzt werden können.

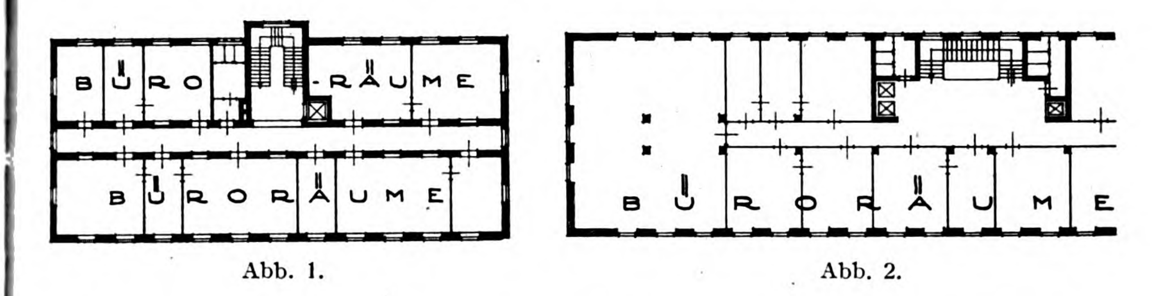


Abb. 1. Abb. 2.

Leicht herausnehmbare Querwände aus Leichtsteinen, Zement, Gips, Holz, Rabitz oder Glas trennen die einzelnen Räume und gewähren eine beliebige Veränderung in der Längsrichtung. Voraussetzung hierfür ist eine möglichst gleichmäßige Verteilung der Fenster in den Außenwänden.

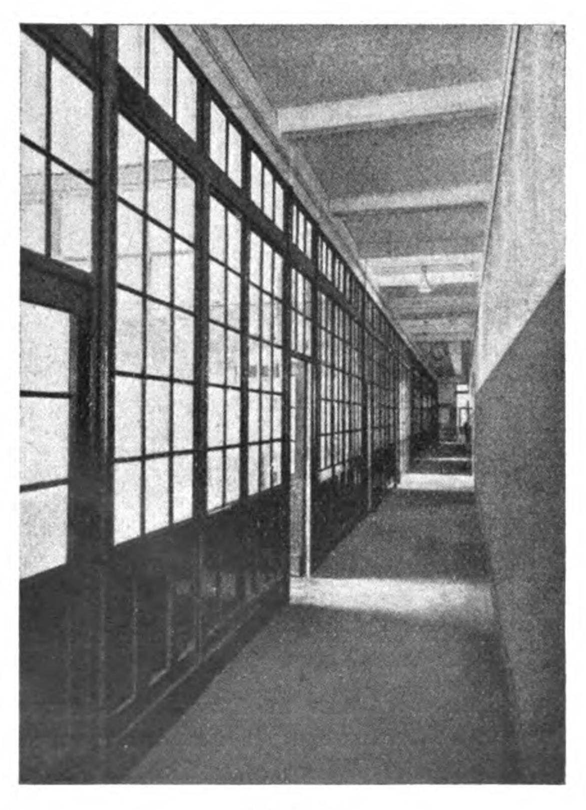


Abb. 3.

Will man nun außerdem die Möglichkeit offenhalten, die gesamte Gebäudefläche zu einem einzigen Raum oder zu größeren Sälen vereinigen zu können, so muß man das Stützensystem wählen (Abb. 2). Diese Anordnung bildet den eigent-

lichen Typ des heutigen Bürohauses. Der gegenseitige Abstand dieser Stützen ist abhängig von der kleinsten Raumbreite (rund 3 m) mit einer Fensteröffnung und bildet in der Regel ein Vielfaches davon. Die Außenwände können hierbei als tragende Mauern ausgeführt oder gleichfalls in Stützen aufgelöst und die Zwischenräume mit wetterfesten und wärmehaltenden Baustoffen ausgefüllt werden. Eine solche Stützenstellung ermöglicht eine beliebige Aufteilung des Grundrisses in zahlreiche kleinere Büros oder wenige große Säle. Die Wände, die diese Räume voneinander trennen, sind dann ausnahmslos dünne Scherwände, die je nach Belieben schalldämpfend, durchsichtig oder undurchsichtig gehalten und ohne

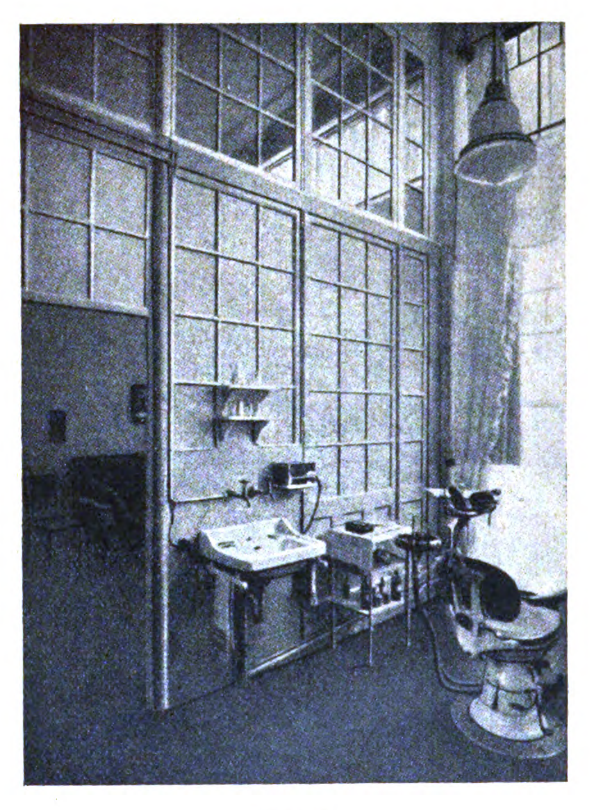


Abb. 4.

große Mühe herausgenommen und an anderer Stelle wieder verwendet werden können.

Wie schon oben erwähnt, bildet das Material dieser Trennwände Stein, Mörtel, Holz oder Glas. Allgemein bekannt ist ja die Ausführung aus Leichtsteinen (6 cm) und aus künstlichen Dielen. Gips- oder Zementdielen in Stärken von etwa 2 bis 8 cm und 25 cm Breite werden in verschiedenen Längen (durchschnittlich 2,50 m) hergestellt und am Lager gehalten. Das Versetzen dieser Dielen geschieht am häufigsten in wagerechter Lage. Auch die Rabitzwand ist der schnellen Herstellbarkeit und des geringen Gewichts wegen häufig angewendet worden. Ein aus Gips, Kalk, Sand, Kälberhaaren und Leimwasser bestehender Mörtel wird an Ort und Stelle in einer Stärke von 3—8 cm beiderseits auf ein Drahtnetz auf-

getragen, das zwischen Winkeleisen eingespannt und mit Rundeisenstangen versteift ist. Beide Ausführungen ermöglichen die Anbringung von Fenstern oder Türen an jeder beliebigen Stelle. In letzter Zeit sind hierzu Leichtbauplatten oder Leichtdielen gekommen, die besonders schalldämpfend sowie flammsicher sind und sich für Außen- und Innenwände eignen. So bringt u. a. die Deutsche Heraklith A.-G., Limbach/Inn eine Leichtbauplatte auf den Markt, die leicht und nagelbar ist. Auch die Tekton-Leichtdiele (Hersteller: Tekton- und Sägewerk A.-G. in Poggenhagen (Hannover) und in Siglingen (Württemberg) ist für leichte unbelastete Zwischenwände vielfach angewendet worden. Diese Dielen sind 0,50 m breit, 3,50 m lang und 3, 4 und 6 cm stark; sie werden im Gegensatz zu den gewöhnlichen Gips- oder Zementdielen senkrecht zwischen Fußboden und Decken befestigt. Alle diese Ausführungen erfordern eine sorgfältige Fugendichtung sowie einen beiderseitigen Verputz und führen wohl immer zu Beschä-

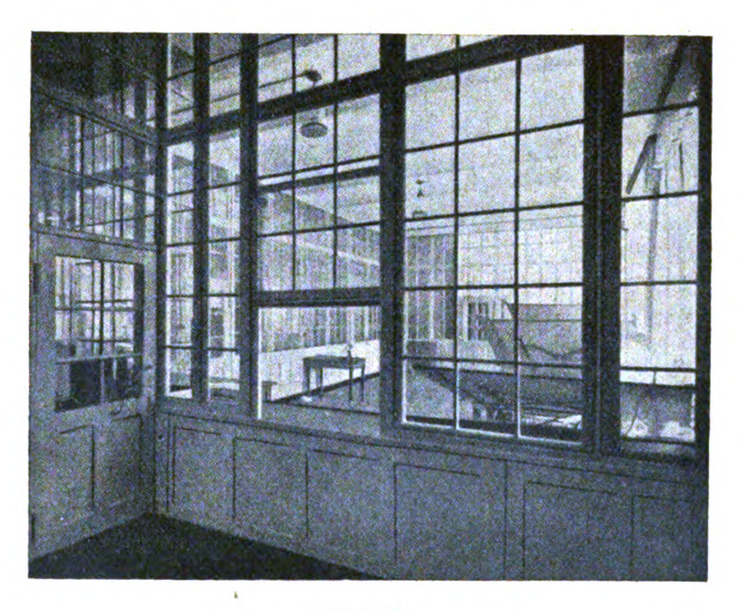


Abb. 5.

digungen von Decke, Fußboden und Wänden. Außerdem nimmt die Aufstellung einer derartigen Wand längere Zeit in Anspruch und stört den Bürobetrieb empfindlich. Vorteilhafter sind Holz- oder Glaswände, die in Werkstätten fertiggestellt werden und deren Aufstellung in wenigen Stunden — ohne Verschmutzung der Räume mit Mörtel und anderen Baustoffen — möglich ist. Die bisherigen Ausführungen hatten jedoch den großen Nachteil, daß sie für bestimmte Maße angefertigt wurden und eine längere Lieferzeit bedingten. Außerdem wurden die Wände fast unbrauchbar, sobald eine spätere Veränderung der Raumeinteilung die Umstellung dieser Wände erforderlich machte. Man ist daher zur Massenherstellung solcher Wände übergegangen. Durch die Zerlegung in Einzelbauteile mit bestimmten Abmessungen, die eine vielseitige Zusammensetzung gestatten, ist neben der dauernden Wiederverwendbarkeit eine verbilligende Wirkung erzielt. Die Wände sind also wie andere sperrige Bauteile, z. B. Türen, Fenster, Treppen usw. genormt.

Die Wetzlarer Möbelwerkstätten*) bringen normalisierte Glaswände auf den Markt, die in Tannen-, Kiefern- oder Eichenholz in drei verschiedenen Breiten von 0,40, 0,70 und 1,00 m und in Längen von 2,70 m bis 4,50 m hergestellt sind.

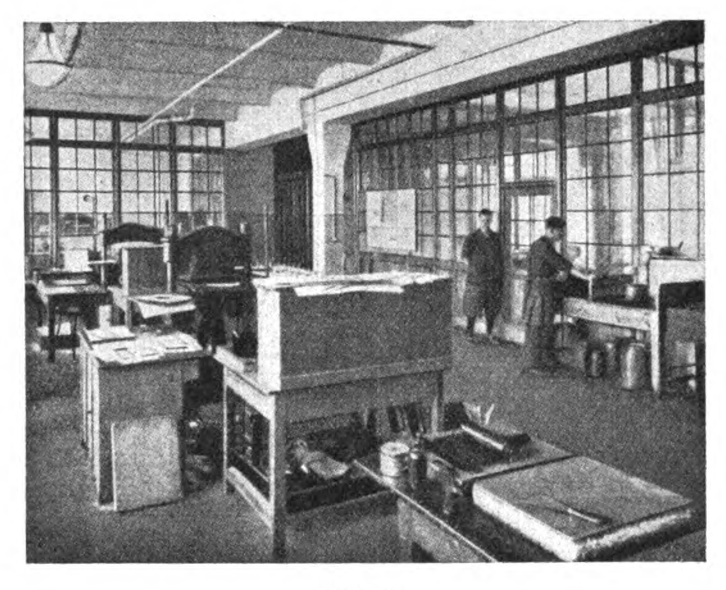


Abb. 6.

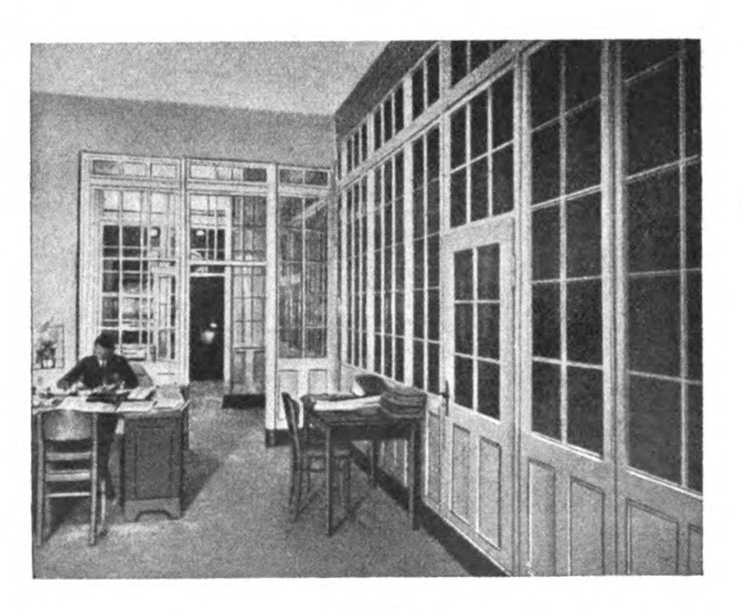


Abb. 7.

Die Aneinanderreihung dieser Einzelteile — ohne Schrauben und Nägel — ist gesetzlich geschützt und führt zu keinerlei Beschädigung der Decke und des Fußbodens. Die Wände, mit einer Sprossenverteilung versehen, können verglast

*) Wetzlarer Möbelwerkstätten G. m. b. H. Wetzlar. Generalvertretung: M. Brockhaus & Co., Berlin W 57, Potsdamer Straße 71.

oder aber auch mit Sperrholztafeln verkleidet werden (Abb. 3 u. 4). Der Einbau von einflügeligen und doppelflügeligen Türen (0,65—0,85 m bzw. 1,80 m breit) nach außen oder innen aufschlagend, ist an beliebiger Stelle möglich. Auch ein- und doppelflügelige Schiebetüren sowie Schiebeschalter (Abb. 5) lassen sich anbringen.

Die Lieferung der Wandtafeln in verschiedenen Breiten (1/3, 2/3, 3/3-Tafeln) und Längen ermöglicht die Unterteilung von Räumen mit beliebigen Abmessungen. Etwa verbleibende Zwischenräume können mit Deckleisten, Scheuerleisten oder schmalen Brettern geschlossen werden. Wie schon erwähnt, erfolgt die Zusammensetzung an Ort und Stelle ohne Nägel und Schrauben. In Abständen, die den einzelnen Tafelbreiten entsprechen, werden Hölzer von etwa 4—6 cm Stärke zwischen Fußboden und Decke eingespannt, gegen die die Tafeln gesetzt werden. Der Rahmen dieser Tafeln zeigt an zwei Seiten eine durch aufgesetzte Leisten gebildete Nut, die über die Senkrechthölzer greift, so daß die Fuge geschlossen wird und die Wand gegen eine seitliche Verschiebung gesichert ist.

Nicht nur Büros, sondern auch Lager, Werkstätten und andere gewerbliche Räume können mit diesen normalisierten Wänden unterteilt werden (Abb. 4 u. 6); Glaswände wird man dort verwenden, wo den Aufsichtspersonen eine leichte Übersichtlichkeit und unauffällige Kontrolle ermöglicht werden soll.

Diese Wände kann man als das Ideal von Büros, Fabriken, Werkstätten und anderen gewerblichen Räumen bezeichnen (Abb. 4, 6 u. 7). In den Vereinigten Staaten sind durchsichtige Glaswände seit Jahren zur Trennung von Räumen verwendet worden, man hatte dort frühzeitig erkannt, daß ohne Übersichtlichkeit der Betriebe und ungestörtes Arbeiten der Abteilungen untereinander eine moderne Organisation in Verwaltungsgebäuden und Fabriken nicht möglich ist. Der Amerikaner sagt: Ich muß sehen, was hinter den Wänden gearbeitet wird. Aus diesem Grunde sind auch inzwischen in Deutschland viele Betriebe zur Aufteilung ihrer Büros und Werkstätten mit Glaswänden übergegangen. Waren bisher manche Betriebe gezwungen, erforderlich werdende Umstellungen von Trennwänden der hohen Kosten wegen zu verzögern, so ist dies seit Einführung der normalisierten Glaswände nicht mehr der Fall. Diese Wände lassen sich mit ganz geringen Kosten schnell und leicht umstellen; man ist daher jederzeit in der Lage, den Betrieb in einigen Tagen oder gar Stunden derart zu organisieren, wie es die rationellste Betriebsführung fordert.

Bisher sind erschienen:

Das Bürohaus. Heft 1.

Inhalt:

1. Die Entwicklung des Bürogebäudes in Deutschland.
Von Dr.-Ing. Seeger-Berlin.

2. Neuzeitliche Büroeinrichtungen.
Von Dr. Rohwaldt-Berlin.

3. Neubauten und Entwürfe.
Von Professor W. Franz-Charlottenburg.



Das Bürohaus. Heft 2.

Inhalt:

1. Das Hamburgische Kontorhaus.
Von Architekt B.D.A. H. Diestel-Hamburg.

2. Zur Hochhausfrage.
Von Regierungsbaumeister Dr.-Ing. Seeger-Berlin.

3. Zeitgemäße Bürobeleuchtung.
Von Dr.-Ing. O. Schneider-Frankfurt a. M.

4. Vorschläge für den Einbau von elektrischen Aufzugs-Anlagen.
Von Oberingenieur R. Tränkner-Berlin.

5. Dienstgebäude der Oberpostdirektion Berlin.
Von Professor W. Franz-Charlottenburg.



Druck von Bär & Hermann in Leipzig






UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 02600 0946



